



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Клинические рекомендации

Вибрационная болезнь (ВБ)

МКБ 10: T75.2/I73.0/G62.8/ G56.0/M77/M19.2 / M 54.1/Z57.7

Возрастная группа: взрослые

Разработчик клинической рекомендации:

Ассоциация врачей и специалистов медицины труда

Год утверждения: **2021**

Оглавление

Список сокращений.....	4
Термины и определения.....	5
I. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)	8
1.1 Определение заболевания или состоянию (группе заболеваний или состояний)	8
1.2 Этиология и патогенез заболевания или состоянию (группе заболеваний или состояний)	8
1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	12
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем	13
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	14
1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	18
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики.....	26
2.1 Жалобы и анамнез	26
2.2 Физикальное обследование.....	27
2.3 Лабораторные диагностические исследования.....	30
2.4 Инструментальные диагностические исследования	30
2.4.1 Методы диагностики периферических сосудистых нарушений.....	31
2.4.2 Методы диагностики периферических невралгических нарушений	33
2.4.3 Методы диагностики скелетно-мышечной системы.....	36
2.5 Иные диагностические исследования.....	37
2.6. Дифференциальная диагностика.....	40
2.7. Критерии установления заболевания или состояния.....	41
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения	42
3.1 Консервативное лечение	42

3.1.1 Медикаментозная терапия.....	42
3.1.2 Немедикаментозная терапия.....	49
3.2 Хирургическое лечение.....	51
3.3 Иное лечение	52
4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов	52
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики	54
6. Организация оказания медицинской помощи	57
7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния).....	60
Критерии оценки качества медицинской помощи	61
Список литературы.....	63
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций.....	90
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	92
Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов инструкции по применению лекарственного препарата.....	94
Приложение Б. Алгоритмы действий врача	123
Приложение В. Информация для пациента	124
Приложение Г. Шкалы оценки и опросники	126

Список сокращений

БС	–	болевой синдром
ВАШ	–	визуальная аналоговая шкала
ВБ	–	вибрационная болезнь
ВЧ	–	вибрационная чувствительность
ПРП	–	программа реабилитации пострадавшего
КЖ	–	качество жизни
КСТ	–	количественное сенсорное тестирование
МП	–	медицинская помощь
ПНС	–	периферическая нервная система
ПАС	–	периферический ангиодистонический синдром
ПДУ	–	предельно допустимый уровень
ПМО	–	периодический медицинский осмотр
РВГ	–	реовазография
РПВВ	–	ранние признаки воздействия вибрации
СГХ УТ	–	санитарно-гигиеническая характеристика условий труда
СИЗ	–	средство индивидуальной защиты
СЗК	–	синдром запястного (карпального) канала
СКЛ	–	санаторно-курортное лечение
СОУТ	–	специальная оценка условий труда
СРВ	–	скорость распространения возбуждения
ТМ/ТГ	–	термометрия/термография
УДД	–	уровень достоверности доказательств
УЗДГ/УЗИ	–	ультразвуковая доплерография/ ультразвуковое исследование
УУР	–	уровень убедительности рекомендаций
ХП	–	холодовая проба
ЭНМГ	–	электронейромиография

Термины и определения

Ангиоспазм (angiospasmus; греческий angeion — сосуд и spasmus — спазм) — патологическое сужение просвета конечных артерий (артериол и капилляров) из-за сильного сокращения мышечного слоя стенок длительный период времени, с резким ограничением или даже прекращением кровотока в них с развитием ишемии ткани в бассейне спазмированной артерии с нарушением кровообращения и тканевого обмена [1].

Акроцианоз — симптом синюшной окраски кожи дистальных отделов конечностей, связанный с патологией кровообращения в артериолах и капиллярах и повышением содержания в венозной крови восстановленного гемоглобина в результате повышенной утилизации кислорода периферическими тканями и/или замедлением линейной скорости кровотока [1].

Боль — неприятное сенсорное и эмоциональное переживание, связанное с действительным или возможным повреждением тканей или схожее с таковым переживанием. [2].

Вредный производственный фактор (ВПФ) — производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию [3,4,5].

Гипалгезия — частичная утрата болевой чувствительности

Гипестезия — частичное или полное нарушение отдельных или нескольких видов чувствительности (тактильной, температурной, проприоцептивной, вибрационной).

Доказательная медицина — это применение математических оценок вероятности пользы и риска вреда, получаемых в высококачественных научных исследованиях на выборках пациентов, для принятия клинических решений о диагностике и лечении конкретных больных [6].

Заболевание — состояние, возникающее в связи с воздействием патогенных факторов, нарушение деятельности организма, работоспособности, способности адаптироваться к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды при одновременном изменении защитно-компенсаторных и защитно-приспособительных реакций и механизмов организма [7].

Инструментальная диагностика — диагностика с использованием для обследования больного различных приборов, аппаратов и инструментов.

Конфликт интересов — ситуация, при которой у медицинского или фармацевтического работника при осуществлении ими профессиональной деятельности возникает личная заинтересованность в получении лично либо через представителя компании материальной выгоды или иного преимущества, которое влияет или может повлиять на надлежащее исполнение ими профессиональных обязанностей вследствие

противоречия между личной заинтересованностью медицинского работника или фармацевтического работника и интересами пациента.

Лекарственные препараты — лекарственные средства в виде лекарственных форм, применяемые для профилактики, диагностики, лечения заболевания, реабилитации, для сохранения, предотвращения или прерывания беременности.

Нарушение здоровья – физическое, душевное или социальное неблагополучие, связанное с потерей, аномалией, расстройством психологической, физиологической, анатомической структуры и (или) функции организма человека [7].

Нейропатическая боль – боль, вызванная заболеванием или повреждением соматосенсорной нервной системы [8].

Пациент — физическое лицо, которому оказывается медицинская помощь или которое обратилось за оказанием медицинской помощи независимо от наличия у него заболевания и от его состояния [7].

Полинейропатия (ПНП) (греч. poly - много, neuro - нерв, pathos - болезнь) – это гетерогенная группа заболеваний, имеющих различную этиологию и патогенез, общим признаком которых является множественное диффузное поражение нервных волокон в составе периферических нервов [9].

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации – это уровень вибрации, при котором при ежедневной, кроме выходных дней, работе, но не более 40 часов в неделю в течении всего рабочего стажа, не должен вызывать вибрационной болезни или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений [10,11].

Рабочая группа – двое или более людей одинаковых или различных профессий, работающих совместно и согласованно в целях создания клинических рекомендаций, и несущих общую ответственность за результаты данной работы.

Санитарно-гигиеническая характеристика условий труда работника при подозрении у него профессионального заболевания (отравления) (СГХ УТ) – качественные и количественные характеристики ведущего и всех сопутствующих вредных факторов производственной среды и трудового процесса, режимов труда, с заключением о степени их соответствия гигиеническим требованиям и нормативам, предусмотренным санитарным законодательством, которые могли привести к профессиональному заболеванию (отравлению) [12].

Специальная оценка условий труда (СОУТ) - единый комплекс последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса (далее также - вредные и (или) опасные

производственные факторы) и оценке уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти нормативов (гигиенических нормативов) условий труда и применения средств индивидуальной и коллективной защиты работников [5].

Синдром – устойчивая совокупность симптомов с общими этиологией и патогенезом [7].

Синдром запястного (карпального) канала (СЗК) – изменение функции и строения срединного нерва при локальном сдавлении/повреждении нерва в месте прохождения его через запястный канал под поперечной связкой запястья [13].

Состояние — изменения организма, возникающие в связи с воздействием патогенных и (или) физиологических факторов и требующие оказания медицинской помощи [6].

Условия труда – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника [3,4,5].

Уровень достоверности доказательств – отражает степень уверенности в том, что найденный эффект от применения медицинского вмешательства является истинным [6].

Уровень убедительности рекомендаций – отражает не только степень уверенности в достоверности эффекта вмешательства, но и степень уверенности в том, что следование рекомендациям принесет больше пользы, чем вреда в конкретной ситуации. [5].

Феномен (синдром) Рейно – приступообразное изменение окраски кожных покровов (побеление/цианоз/покраснение), начинающееся с побеления дистальных фаланг пальцев, причиной которого является спазм концевых артерий пальцев, обычно провоцируемый действием холода или проявлением эмоций [1,14].

Хроническая боль – постоянная или рецидивирующая боль длительностью три месяца или дольше в одной или более анатомических областях, характеризующаяся значительным эмоциональным дистрессом (тревогой, депрессией) или нарушением функционирования (ограничением повседневной и социальной активности) [2].

Хроническое профессиональное заболевание – заболевание, являющееся результатом длительного воздействия на работника вредного производственного фактора (факторов), повлекшее временную или стойкую утрату профессиональной трудоспособности [15].

I. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)

1.1 Определение заболевания или состоянию (группы заболеваний или состояний)

Вибрационная болезнь (ВБ) – хроническое профессиональное заболевание, характеризующееся поражением периферической сосудистой, нервной и скелетно-мышечной систем в зоне воздействия вибрации при длительном воздействии производственной вибрации выше ПДУ [15,16,17,18,19].

Заболевание отличается длительным доброкачественным течением с постепенным нарастанием клинических синдромов при продолжении контакта с вибрацией.

Ранние признаки воздействия вибрации (РПВВ) – наличие отклонений в состоянии здоровья работника по результатам инструментального обследования при отсутствии клинических признаков болезни при длительном воздействии производственной вибрации выше ПДУ [18,20].

1.2 Этиология и патогенез заболевания или состоянию (группе заболеваний или состояний)

Этиологическим фактором ВБ является производственная вибрация выше ПДУ, которая в зависимости от способа передачи на человека подразделяется на два вида [4,21]:

- общую вибрацию, передаваемую на тело через опорные поверхности: для стоящего - через ступни ног, для сидящего - через ягодицы, для лежащего человека - через спину и голову;
- локальную вибрацию, передающуюся через руки, ступни ног сидящего человека и на предплечья, контактирующие с вибрирующими рабочими поверхностями.

Источниками локальной вибрации являются ручные механизированные инструменты (с двигателями), органы управления машинами и оборудованием, ручные немеханизированные инструменты (без двигателя), приспособления и обрабатываемые детали или изделия, которые работник удерживает в руках.

Источниками общей вибрации в зависимости от категории являются транспортные средства (категория 1), транспортно-технологическое (категория 2) и технологическое оборудование (категории 3а, 3б, 3в).

В производственных условиях нередко имеет место одновременное воздействие локальной (местной) и общей вибрации, что ранее в нашей стране рассматривалось как

комбинированная вибрация [17, 18].

Нормируемым показателем вибрации на рабочем месте является эквивалентное скорректированное виброускорение за рабочую смену, $A(8) <9>$, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$ (эквивалентный скорректированный уровень виброускорения за рабочую смену, $L_{A(8)}$, дБ). Требования к количественным параметрам предельно допустимых значений и уровней производственной вибрации в зависимости от вида вибрации, направления ее воздействия и категории в России установлены санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН) [21].

На протяжении многих лет в России по результатам обследования различных предприятий отмечается значительный удельный вес рабочих мест, не соответствующих по уровню воздействия вибрации СанПиН, с тенденцией к их сокращению в целом по стране с 14,03% (2010 год) до 7,51% (2019 год) [22].

Воздействие вибрации нередко сочетается с другими вредными производственными факторами [19, 23 - 28]:

- охлаждающим микроклиматом,
- контактом с химическими веществами нейротропного действия (свинец, ртуть, органические растворители и др.),
- физическими перегрузками статико-динамического характера с участием мышц верхних конечностей и плечевого пояса (региональные нагрузки) при локальной вибрации,
- физическими перегрузками общего характера (с участием мышц конечностей и корпуса тела) при воздействии общей вибрации,
- шумом,
- аэрозолями преимущественно фиброгенного действия.

Из перечисленных факторов пониженная температура воздуха и физические перегрузки сокращают сроки развития ВБ, а также определяют некоторую специфику клинических проявлений заболевания [29 - 34].

Отмечается неодинаковая чувствительность органов и тканей человека к повреждению вибрацией разных частот, что обусловлено явлениями резонанса, при котором возникает резкое возрастание амплитуды колебаний какого-либо тела или его частей при совпадении частоты внешнего периодического воздействия с частотой их собственных колебаний [23,24,27,35]. Наиболее значимым повреждающим воздействием на организм человека обладает вибрация в частотном интервале 35 – 250 Гц [17,18, 23,24,35].

Перенос колебательной энергии вибрации от работающего инструмента/оборудования на тело работающего человека и ее дальнейшее распространение имеет обратно

пропорциональную зависимость от частоты: низкочастотная вибрация распространяется по структурам тела на большие расстояния; с увеличением частоты вибрации нарастает её гашение мягкими тканями с уменьшением зоны распространения при одновременном повышении плотности колебательного процесса вибрации вследствие отражения от плотных костных структур, расположенных наиболее близко к области воздействия [23,35-38].

Знание характеристик производственной вибрации необходимо клиницистам для понимания патогенетических механизмов ее влияния на организм человека, особенностей развития клинических проявлений ВБ при экспертизе связи заболевания с профессией, подбора тактики лечения, реабилитации и разработки мер профилактики ВБ.

Наиболее важными патогенетическими звеньями формирования и прогрессирования ВБ являются [35, 39 - 62]:

- раздражение рецепторов кожного покрова дистальных отделов рук, подошвенной поверхности стоп;
- изменение реактивности адренорецепторов в области воздействия вибрации с развитием рефлекторного сужения сосудов за счет повышения возбудимости α -адренорецепторов, инициирующих вазоконстрикцию, преимущественно как терморегуляторную реакцию, и депрессии или блокады β -адренорецепторов, обеспечивающих вазодилатацию;
- увеличение экскреции адреналина, норадреналина и их предшественников – дофамина, дигидроксифенилаланина;
- повышение выработки таких нейрогуморальных вазоконстрикторных факторов, как катехоламины, прессорные простагландины, эндотелин-1, оказывающих вазопрессорные эффекты;
- снижение синтеза эндотелиального простациклина, оказывающего сосудорасширяющее действие;
- повреждение нервных окончаний и рецепторов в точке воздействия мощного раздражителя, а в дальнейшем и самих периферических нервных волокон, из которых наиболее чувствительными к воздействию вибрации являются немиелинизированные волокна С-типа (С-типа волокна медленной болевой чувствительности, температурной тепловой и постганглионарные волокна симпатической нервной системы (НС)), а также слабомиелинизированные (А- δ -типа волокна температурной холодной и быстрой болевой чувствительности) и миелинового типа (А- β -типа волокна избирательно вибрационной и тактильной чувствительности);

- длительная ишемия дистальных отделов конечностей, развивающаяся под воздействием вибрации, способствует развитию дегенерации аксонов с метаболическими нарушениями в нейронах, что может приводить к дистальному распаду аксонов асимметричного характера (степень поражения более выражена в той конечности, которая в большей степени подвергается воздействию вибрации);
- нарушение кровоснабжения нервных волокон периферических нервов за счет ангиоспазма обуславливает в свою очередь избыточную чувствительность тканей к нейротрансмиттерам и может способствовать дополнительному выделению простагландинов, способствующих вазоконстрикции;
- нарушается трансапиллярный обмен кислорода с развитием тканевой гипоксии в зоне воздействия вибрации с последующим нарушением окислительных процессов в зоне ишемии в результате развития ангиоспазма самых мелких сосудов – прекапилляров и капилляров;
- изменяются реологические свойства периферической крови как за счет изменения концентрации плазменного фибриногена, так и морфометрических показателей эритроцитов и состояния их мембран; вибрация вызывает снижение деформируемости мембран эритроцитов, изменение свойственной им сферической формы, что способствует дальнейшему усугублению микроциркуляторных расстройств, в первую очередь, на уровне прекапилляров и капилляров;
- не исключается прямое повреждающее действие вибрации, значительно превышающей ПДУ, на эндотелиальную выстилку мелких сосудов, о чем свидетельствует выявленное при гистологии изменение всех слоев стенки периферических сосудов в экспериментальных работах по воздействию вибрации;
- развитие локального асептического воспаления в тканях, подвергающихся механическому воздействию вибрации (экзогенный фактор);
- нарушение механизмов генерации и проведения ноцицептивного сигнала в нервных волокнах периферических нервов при воздействии вибрации из-за структурно-функциональных преобразований в них приводит к формированию хронического БС смешанного характера (ноцицептивного и нейропатического) с нарастанием нейропатической составляющей по мере прогрессирования ВБ и выраженности БС с присоединением эмоционально-волевых изменений тревожно-депрессивной направленности;
- длительная травматизация межпозвонковых дисков и костной ткани позвонков поясничного уровня может приводить к возникновению и прогрессированию

дегенеративных изменений позвоночника при воздействии низкочастотной общей вибрации, особенно резонансного диапазона;

- изменяется реактивность вестибулярного аппарата при воздействии общей вибрации за счет механических колебаний, совершаемых в различных плоскостях, в зависимости от положения тела работника (в положении стоя человек более чувствителен к вертикальным колебаниям, лежа – к горизонтальным);
- изменяется функциональное состояние различных отделов головного мозга за счет сложнорефлекторного влияния вибрации на ЦНС с нарушением регулирующих ее влияний на сосудистый тонус не только на периферии, но и мозговой кровотока в виде неадекватности кровоснабжения центрально-теменной области и снижения величины интенсивности реакций кровотока на фоне снижения общего уровня мозгового кровотока.

Исследование различных звеньев патогенеза ВБ указывает на наличие изменений как на местном (локальном) уровне в зоне непосредственного воздействия вибрации, так и в других системах организма пациента, включая нарушение регулирующих влияний со стороны ЦНС, что необходимо знать при определении тактики лечения, реабилитации и профилактики.

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Достоверных эпидемиологических сведений о заболеваемости ВБ в Российской Федерации и мире не имеется в связи с отсутствием ведения Единого регистра профессиональных заболеваний в нашей стране и зарубежом. Данные о профессиональной заболеваемости в России за период с 1999 года по настоящее время, основанные на сведениях государственных докладов Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека РФ (Роспотребнадзор РФ) по регистрации и учету впервые выявленных случаев профессиональных заболеваний позволяют заключить, что в структуре профессиональной патологии от воздействия физических факторов ВБ занимает стабильно второе место последние 10 лет (по данным 2019 года - 42,65%) [22].

Повышенный риск развития ВБ отмечен у работников предприятий по добыче полезных ископаемых, тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения, на транспорте, где широко используются механизированные инструменты, оборудование и машины, служащие источниками вибрации [16,18,22,23, 24,26,31].

Наибольшему риску развития ВБ подвержены мужчины, работающие проходчиками, горнорабочими очистного забоя (ГРОЗ), обрубщиками литья, наждачниками, вальщиками леса, заточниками, шлифовщиками, слесарями механо-сборочных работ/слесарями-сборщиками, водителями грузовых машин, машинистами экскаватора, машинистами бульдозера, механизаторами сельского хозяйства, машинистами горных выемочных машин. Среди женщин такому риску наиболее подвержены машинисты крана (крановщики) [22,63 - 66].

ВБ регистрируется впервые чаще в возрастных группах работников старше 50 лет и при стаже работы в контакте с вибрацией свыше 20 лет без достоверных различий в распределении по половому признаку. Продолжается снижение удельного веса пострадавших с исходом в инвалидность как одного из показателей тяжести течения профессионального заболевания и степени утраты профессиональной пригодности вследствие профессионального заболевания ВБ.

Хроническая профессиональная патология в 2019 г., включая ВБ, чаще всего возникала вследствие несовершенства технологических процессов (51,0%), конструктивных недостатков средств труда (41,43%) и реже - несовершенства рабочих мест (2,67%) [22].

1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем

Алгоритм кодирования ВБ в соответствии с МКБ-10 и международным документом МОТ [67,68,69] заключается в указании вначале кода T75.2, затем дополнительно коды в соответствии клиническим синдромом проявления болезни.

T75.2 – Воздействие вибрации (Вибрационная болезнь)

G56.0 – Синдром запястного (карпального) канала

I73.0 – Синдром Рейно

M19.2 – Вторичный артроз других суставов (лучезапястных, локтевых)

G 62.8 – полинейропатия уточненная

M 77 - Периартроз лучезапястных и локтевых суставов (другие энтезопатии)

M 54.1 – радикулопатия пояснично-крестцовая

Z 57.7 - ранние признаки воздействия вибрации (РПВВ) (Неблагоприятное воздействие производственной вибрации)

Примеры формулировки клинического диагноза ВБ и кодирования по МКБ-10:

- Вибрационная болезнь, связанная с воздействием локальной вибрации, начальные проявления (периферический ангиодистонический синдром с редким с-м Рейно; полинейропатия верхних конечностей с сенсорными нарушениями). Код МКБ-10: T75.2, I73.0, G62.8.
- Вибрационная болезнь, связанная с воздействием локальной вибрации, умеренные проявления (полинейропатия верхних конечностей с сенсорными и вегетатрофическими нарушениями; периартроз лучезапястных суставов; артроз локтевых суставов, НФС 1 ст.). Код МКБ-10: T75.2, G62.8, M77, M 19.2.
- Вибрационная болезнь, связанная с воздействием общей вибрации, начальные проявления (периферический ангиодистонический синдром; полинейропатия верхних и нижних конечностей с сенсорными нарушениями). Код МКБ-10: T75.2, I73.0, G62.8.
- Вибрационная болезнь, связанная с воздействием общей вибрации, умеренные проявления (пояснично-крестцовая радикулопатия). Код МКБ-10: T75.2, M 54.1.

При проведении ПМО в случае отсутствия четкой клиники ВБ при наличии оснований указываются признаки неблагоприятного воздействия производственной вибрации: РПВВ и код МКБ-10: Z 57.7.

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Общепризнанной классификации ВБ в мире и России не имеется. Ранее в нашей стране коллективами авторов предлагались различные варианты классификации вибрационной болезни всегда с учетом способа передачи вибрации [17,23,66]. В последующем с участием ведущих специалистов страны на основе научных исследований были разработаны и утверждены Минздравом СССР две классификации ВБ: Классификация вибрационной болезни от воздействия общей вибрации (от 1 сентября 1982 года № 10-11/60); Классификация вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации (от 9 декабря 1985 года № 10-11/143) [70,71]. В них было выделено 3 степени заболевания (начальные, умеренные и выраженные проявления) и основные клинические синдромы для каждой из них. В настоящее время применение указанных документов в клинической практике затруднено ввиду несоответствия обозначенных в них дефинициях большинства клинических синдромов медицинским терминам МКБ-10, другим классификациям смежных дисциплин, а также невозможностью в полной мере гармонизировать их с принятыми в международной клинической практике документами по воздействию вибрации на человека [19,72 - 76].

В международном «Перечне профессиональных заболеваний» [68] отсутствует само понятие нозологической формы «Вибрационная болезнь» и разделение проявлений ВБ в зависимости от способа передачи воздействующей вибрации (локальной, общей или их сочетание), хотя в практической медицине используются иные дефиниции. Термин ВБ был предложен Е.Ц. Андреевой–Галаниной с соавторами в 1961 году и прочно вошел в отечественную клиническую практику, показав обоснованность и удобство его для применения. В зарубежной практике широко пользуются термином *hand-arm vibration* (HAV), т.е. вибрация воздействующая на кисти и руки, к проявлениям которой относят «синдром белых пальцев, вызванных вибрацией» (*vibration induced white fingers* - VWF), покалывание и/или онемение пальцев, скелетно-мышечные нарушения верхних конечностей, симптоматику синдрома карпального канала (*carpal tunnel syndrome* - CTS), нейросенсорные нарушения [17,77-99]. Воздействие общей вибрации (*whole body vibration syndrom* - WBV) рассматривают исключительно с точки зрения влияния на пояснично-крестцовый отдел позвоночника с клиническими проявлениями [100 - 122].

В отечественной клинической практике более 50 лет в качестве клинических проявлений воздействия общей вибрации на работника рассматривают поражение периферических сосудов и нервов верхних и нижних конечностей, церебральных сосудов, а также развитие патологии нервной системы вследствие развития пояснично-крестцовой дорсопатии [16,18,23,26,65,66,70,123-129].

В международной практике большинство стран длительный период использовали, предложенные рабочим совещанием по изучению воздействия вибрации в 1986 году под эгидой МОТ, две классификации проявлений воздействия локальной вибрации вне взаимосвязи их между собой: 1) 4 степени проявлений феномена Рейно (VWF); 2) 4 стадии выраженности сенсоневральных нарушений [72,73]. В 2019 проведен пересмотр клинических проявлений воздействия локальной вибрации и опубликован международный консенсус критериев и стадий синдрома HAV[76]. В нем помимо нейросенсорных нарушений предложены критерии феномена Рейно, не соответствующие в полной мере консенсусу по международным критериям феномена Рейно (ФР) от 2014 года [14], в том числе вторичного ФР от воздействия локальной вибрации, которые давно применяются в отечественной клинической практике [16, 20, 23,71,130-136].

В нашей стране согласно п. 2.6 «Заболевания, связанные с воздействием производственной вибрации», действующего «Перечня профессиональных заболеваний» [69], и многолетней клинической практике выделяют три варианта клинических проявлений ВБ в зависимости от способа передачи вибрации:

2.6.1 *Вибрационная болезнь, связанная с воздействием локальной вибрации* (проявления: полинейропатия верхних конечностей, в том числе с сенсорными и вегетативно-трофическими нарушениями, периферический ангиодистонический синдром верхних конечностей (в том числе синдром Рейно), синдром карпального канала (компрессионная нейропатия срединного нерва), миофиброз предплечий и плечевого пояса, артрозы и периартрозы лучезапястных и локтевых суставов);

2.6.2 *Вибрационная болезнь, связанная с воздействием общей вибрации* (проявления: периферический ангиодистонический синдром (в том числе синдром Рейно), полинейропатия верхних и нижних конечностей, в том числе с сенсорными и вегетативно-трофическими нарушениями, полинейропатия конечностей в сочетании с радикулопатией пояснично-крестцового уровня, церебральный ангиодистонический синдром);

2.6.3 *Вибрационная болезнь, связанная с воздействием локальной и общей вибрации* (проявления: см. указанные в подпунктах 2.6.1 и 2.6.2).

Каждый вариант ВБ отличается соответствующие клинические проявления в зависимости от этиологического фактора, вызвавшего заболевание.

Улучшение условий труда за счет снижения уровней действующей вибрации и сокращения времени ее воздействия за рабочую смену, регулярное проведение ПМО с выявлением РПВВ и своевременное решение вопроса профпригодности пострадавшего вследствие профессионального заболевания ВБ 2 степени (умеренные проявления) с рациональным трудоустройством вне воздействия вибрации способствовали прекращению прогрессирования заболевания с исчезновением из клинической практики в нашей стране выраженных проявлений ВБ (3 степень), начиная с 1976 года.

Исходя из реальной клинической практики в настоящее время при оценке степени выраженности клинических проявлений заболевания можно выделить следующие степени ВБ (обсуждено 28.09.2017 на VI Всероссийском съезде врачей-профпатологов) [130,132,134]:

- 0 (нулевая) степень - доклинические проявления ВБ (РПВВ);
- 1 (первая) степень – начальные проявления ВБ;
- 2 (вторая) степень – умеренные проявления ВБ.

Выделение трех степеней выраженности ВБ основано на наличии поражения основных систем-мишеней (периферическая сосудистая система, ПНС, скелетно-мышечная система и др.) и клинической практике. Введение доклинических проявлений ВБ (нулевая степень) определяется необходимостью приведения документа в соответствие с международной практикой [76] и своевременного проведения профилактических мероприятий. Отсутствие 3 (третьей) степени – выраженные проявления ВБ в

классификации определяется невозможностью ее развития в нашей стране ввиду законодательно определяемых мер профилактики прогрессирования и формирования тяжелых форм ВБ [3,137,138].

Клиническими синдромами *Вибрационной болезни, связанной с воздействием локальной вибрации*, 1 степени являются:

- периферический ангиодистонический синдром верхних конечностей, в том числе с редким синдромом Рейно;
- синдром запястного (карпального) канала (компрессионная нейропатия срединного нерва);
- полинейропатия верхних конечностей с сенсорными нарушениями.

Клиническими синдромами *Вибрационной болезни, связанной с воздействием локальной вибрации*, 2 степени являются:

- периферический ангиодистонический синдром верхних конечностей, в том числе с частым синдромом Рейно;
- полинейропатия верхних конечностей с сенсорными и вегетативно-трофическими нарушениями;
- миофиброз предплечий и плечевого пояса;
- периартрозы и артрозы лучезапястных и локтевых суставов.

Клиническими синдромами *Вибрационной болезни, связанной с воздействием общей вибрации*, 1 степени являются:

- периферический ангиодистонический синдром верхних и нижних конечностей;
- полинейропатия верхних и нижних конечностей с сенсорными нарушениями.

Клиническими синдромами *Вибрационной болезни, связанной с воздействием общей вибрации*, 2 степени являются:

- периферический ангиодистонический синдром верхних и нижних конечностей, в том числе с синдромом Рейно верхних конечностей;
- полинейропатия верхних и нижних конечностей с сенсорными и вегетативно-трофическими нарушениями;
- радикулопатия (компрессионно-ишемический синдром) пояснично-крестцового уровня;
- церебральный ангиодистонический синдром.

Вибрационная болезнь, связанная с воздействием локальной и общей вибрации, 1 степени протекает в виде следующих клинических синдромов:

- периферический ангиодистонический синдром верхних и нижних конечностей, в том числе с редким синдромом Рейно верхних конечностей;
- полинейропатия верхних и нижних конечностей с сенсорными нарушениями;

Вибрационная болезнь, связанная с воздействием локальной и общей вибрации, 2 степени протекает в виде следующих клинических синдромов:

- периферический ангиодистонический синдром верхних и нижних конечностей, в том числе с частым синдромом Рейно верхних конечностей;
- полинейропатия верхних и нижних конечностей с сенсорными и вегетативно-трофическими нарушениями;
- периартрозы и артрозы лучезапястных и локтевых суставов;
- радикулопатия (компрессионно-ишемический синдром) пояснично-крестцового уровня;
- церебральный ангиодистонический синдром.

У длительно работающих в контакте с вибрацией выше ПДУ могут наблюдаться отдельные патологические изменения, патогномоничные воздействию вибрации, без формирования четко очерченного клинического синдрома, что не достаточно для установления клинического диагноза ВБ [20,134,135]. Такое обращение за медицинской помощью (ПМО, самостоятельное обращение в медицинскую организацию) в соответствии с классом XXI МКБ-10 рекомендуется расценивать как «Ранние признаки воздействия вибрации (РПВВ)» (соответствует в МКБ-10 кодировке «Неблагоприятное воздействие производственной вибрации») с целью последующего динамического наблюдения работника в группе риска с проведением лечебно-профилактических мероприятий.

1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Вибрационная болезнь отличается хроническим длительным доброкачественным течением с постепенным нарастанием клинических синдромов, характеризующихся сосудистыми, невритическими (чувствительными) и вегетативно-трофическими нарушениями, изменениями опорно-двигательного аппарата в месте контакта с вибрацией.

В настоящее время **ВБ, связанная с воздействием локальной вибрации, (ВБ лок)** протекает в виде следующих основных клинических синдромов: *периферический ангиодистонический синдром (ПАС) верхних конечностей; синдром запястного канала*

(СЗК); синдром полинейропатии верхних конечностей с сенсорными и вегетативно-трофическими нарушениями.

Периферический ангиодистонический синдром (ПАС) верхних конечностей (в/к)

развивается при длительном воздействии локальной вибрации различных частот.

Клиническая картина характеризуется [1,14,20,71,130-133,136,139-149]:

- жалобами на зябкость, потливость, парестезии в кистях;
- жалобами на непостоянные нерезкие ноющие болями в кистях, возникающие в состоянии покоя;
- отсутствием нарушений чувствительности;
- гипотермией пальцев рук ($<27.0^{\circ}\text{C}$) и термоасимметрией сторон (более 1°C);
- цианозом и мраморностью кистей;
- гипергидрозом ладоней (не облигатный симптом);
- пастозностью пальцев и тыла кистей (не облигатный симптом);
- положительным симптом «белого пятна» и пробы Боголепова;
- изменениями на РВГ в/к: нерезкое снижение пульсового кровенаполнения и повышение тонуса артериол пальцев и кистей;
- замедлением времени восстановления температуры кожи пальцев рук до исходных величин по данным ХП (не облигатный признак).

Клиническим вариантом ПАС в/к является ***синдром (феномен) Рейно*** пароксизмального течения (синонимы: синдром «белых пальцев», синдром «мертвых пальцев», акроангиоспазмы пальцев рук, «вибротравматический белый палец») в виде приступов побледнения (побеления) кожных покровов пальцев рук, начинающееся с дистальных фаланг и имеющее четкую границу. Синдром Рейно развивается чаще при провокации. Характерен для воздействия локальной вибрации высоких и средних частот.

Синдром Рейно при ВВ лок 1 степени:

- приступы побледнения (побеления) кожных покровов пальцев рук развиваются редко (несколько раз в год) при наличии провоцирующего фактора - местном охлаждении рук или общем озноблении организма, чаще в холодное время года;
- белеют только концевые фаланги отдельных пальцев той руки, которая в большей степени подвергается воздействию локальной вибрации;
- длительность приступа не превышает нескольких минут (max 5-10 минут);
- болевая реакция не характерна для кратковременного акроангиоспазма.

Синдром Рейно при ВВ лок 2 степени:

- приступы побледнения (побеления) кожных покровов пальцев рук учащаются (несколько раз в месяц, редко ежедневно), развиваются не только при местном охлаждении рук или общем озноблении организма, но и спонтанно;
- площадь побеления пальца/ев увеличивается (концевые и средние фаланги, либо палец целиком);
- длительность акроангиоспазма увеличивается до 20 минут и более;
- болевая реакция в пальцах возможна при длительном приступе акроангиоспазма.

Заканчивается приступ самостоятельным восстановлением окраски кожных покровов пальцев рук. Вне приступа **синдрома Рейно** (acroangiospasm) клиническая картина не отличается от проявлений ПАС в/к, не сопровождающегося этими приступами [1,14,20,71,130-133,136,139-149].

Синдром запястного канала (СЗК) (синонимы: *синдром карпального канала; мононейропатия срединного нерва, компрессионная или туннельная нейропатия срединного нерва на уровне запястья, нейропатия Шульце-Путмена*), являясь многофакторным синдромом, может развиваться при длительном воздействии вибрации различных частот в случае воздействия (отдачи) локальной вибрации на область запястья при удержании детали или виброинструмента рукой/руками [84,88,90-92,95,97,98].

Клиническая картина СЗК при формировании ВБ определяется повреждением локально срединного нерва на уровне запястья [84,88,90-92,95,97,98,150-155] и характеризуется:

- онемением и парестезиями в области 1-3 пальцев и ладони кисти (зона иннервации срединного нерва на кисти) в руке, удерживающей виброинструмент/деталь, возникающими в состоянии покоя;
- усилением онемения и парестезий в области 1-3 пальцев и ладони кисти в ночное и утреннее время, при поднятии руки/рук вверх;
- ослаблением онемения и парестезий в области 1-3 пальцев и ладони кисти при опускании вниз руки/рук, активных движениях;
- возникновением болей, преимущественно нейропатического характера, в области 1-3 пальцев и ладони кисти;
- гипалгезией 1-3 пальцев и медиальной зоны кисти (ладони);
- положительными симптомами Тинеля и Фалена.

Развивается на раннем этапе проявления ВБ и может носить односторонний характер. При прогрессировании СЗК может приводить к снижению трудоспособности, чаще всего из-за нарастания болевого синдрома, преимущественно нейропатического характера. Двигательные нарушения в виде пареза 1-3 пальцев кисти и гипотрофии/атрофии

мышц возвышения большого пальца при ВБлок, как правило, не наблюдаются. По мере прогрессирования ВБлок поражение срединного нерва имеет более протяженный характер и входит в структуру синдрома ПНП верхних конечностей, для которого характерно поражение дистальных отделов всех периферических нервов в/к.

Основным проявлением ВБ, связанной с воздействием локальной вибрации, является *синдром полинейропатии верхних конечностей с сенсорными и вегетативно-трофическими нарушениями* [16-20,23,25,26,29-31,64,65,71,72,75,76,82,83,156-175].

Клиническая картина характеризуется:

- ноющими, мозжащими болями в кистях и предплечьях, чаще в покое;
- онемением и парестезиями в кистях и предплечьях в состоянии покоя;
- нарушениями чувствительности, особенно болевой и вибрационной, в дистальных отделах верхних конечностей по полиневритическому типу;
- гипотермией кистей;
- мраморностью, цианозом кистей, при прогрессировании и предплечий;
- гипергидрозом ладоней (не облигатный симптом), реже - гиперкератозом ладоней;
- нарушением сна при усилении болевого синдрома;
- эмоционально-волевыми изменениями тревожно-депрессивной направленности;
- ухудшением качества жизни (КЖ) [176-181].

Скелетно-мышечные нарушения при ВБ лок отличаются разнообразием клинических проявлений: миофиброз предплечий, периартрозы и артрозы лучезапястных и/или локтевых суставов.

Клиническая картина *Миофиброза предплечий* характеризуется [16,18,20,23,31,71,88,133,164,182-184]:

- чувством тяжести и усталости в руках;
- болями в мышцах предплечий;
- приступами судорог тонического характера в мышцах кистей и предплечий в период работы с виброинструментом;
- болезненностью, напряжением мышц предплечий при пальпации;
- повышенной механической возбудимостью (положительный «симптом клавиш») мышц предплечий и плечевого пояса;
- потерей эластичности и упругости мышц (рыхлые, дряблые) при прогрессировании болезни;
- снижением силы в дистальных отделах рук (в первую очередь, снижение выносливости к статическому усилию).

Клиническая картина *Периартрозов и артрозов лучезапястных и/или локтевых суставов* при прогрессировании заболевания характеризуется [16,18,20,23,31,71,162,185,186]:

- болями при работе с локальной вибрацией в лучезапястных, реже локтевых суставах;
- появлением болевых ощущений при движении в указанных суставах;
- ограничением объема движений и «хрустом» при движениях в указанных суставах;
- болезненностью при пальпации околосуставных мягких тканей суставов.

Нарушения скелетно-мышечной системы, как проявления ВБ лок, развиваются постепенно при отсутствии острого начала и только в период трудовой деятельности с локальной вибрацией. Они отличаются локальностью поражения сустава (-ов), которая должна соответствовать направленности воздействия вибрации, что необходимо учитывать при оценке клинических проявлений ВБ. На протяжении многих лет обсуждается роль статико-динамических физических перегрузок, часто сочетающихся с воздействием локальной вибрацией, в генезе патологии скелетно-мышечной системы ВБлок, однако единой точки зрения к настоящему времени нет [16,19,23,30,31].

Клиническая картина и характер течения **ВБ, связанной с воздействием общей вибрации**, как и при локальном воздействии вибрации, в значительной мере зависит от доминирующей частоты спектра вибрации и уровней ее воздействия.

Ранее при описании клинической картины болезни центральное место занимали церебральные гемодинамические расстройства в виде стволового, вестибулярного, гипоталамического синдромов, микроочаговой церебральной симптоматики в сочетании с периферическими ангиодистоническими расстройствами [18,23,66,70,124,128]. Указанные нарушения возникали вследствие воздействия общей вибрации рабочих мест интенсивного уровня при преобладании в спектре воздействия высокочастотных составляющих. В настоящее время в связи с улучшением условий труда (снижение уровней ОВ и смещение спектра в низкочастотный диапазон) наблюдается трансформация клинической картины ВБ, связанной с воздействием общей вибрации, ее основных синдромов при увеличении сроков развития заболевания. [123,125-127].

Ведущими синдромами ВБ, связанной с воздействием общей вибрации (ВБ общ) являются: периферический ангиодистонический синдром верхних и нижних конечностей, в том числе с синдромом Рейно; полинейропатия верхних и нижних конечностей с сенсорными и вегетативно-трофическими нарушениями; радикулопатия (компрессионно-ишемический синдром) пояснично-крестцового уровня, церебральный ангиодистонический синдром [18,23,66,70,123-128].

Периферический ангиодистонический синдром верхних и нижних конечностей (ПАС в/к и н/к) развивается при длительном воздействии общей вибрации, преимущественно высоких частот, на раннем этапе развития ВБ общ.

Клиническая картина характеризуется:

- жалобами на зябкость (чувствительность к холоду), потливость в стопах и кистях;
- жалобами на парестезии и нерезкие ноющие боли в стопах и кистях, возникающие в состоянии покоя;
- отсутствием нарушений чувствительности;
- гипотермией пальцев кистей и стоп;
- термоасимметрией сторон (более 1⁰С) (не облигатный симптом);
- изменением окраски дистальных отделов конечностей в виде мраморности и цианоза стоп и кистей;
- гипергидрозом стоп и ладоней (не облигатный симптом);
- пастозностью тыла стоп и кистей (не облигатный симптом);
- положительными симптомами «белого пятна» и пробы Боголепова;
- нерезким снижением интенсивности пульсового кровенаполнения, разнонаправленными изменениями тонуса от повышения тонуса артериол пальцев конечностей до понижения тонуса вен, преимущественно нижних конечностей (по данным РВГ в/к и н/к);
- замедлением времени (более 30 минут) восстановления температуры кожи пальцев рук до исходных величин по данным ХП (не облигатный признак) [16,18,70].

Клинический вариант **ПАС с синдромом Рейно в/к** пароксизмального течения развивается относительно редко и характерен только для сочетанного воздействия выше ПДУ общей транспортной вибрации и локальной вибрации высоких и средних частот на органах управления машинами и механизмами за счет аддитивного эффекта. Клиническая симптоматика феномена Рейно идентична описанному при ВБ, связанной с локальной вибрацией.

Полинейропатия верхних и нижних конечностей с сенсорными нарушениями - наиболее частый клинический синдром ВБ, связанной с воздействием общей вибрации по данным отечественных исследований [16,18,70,123-128].

Клинические проявления характеризуются:

- болями ноющего характера в верхних и нижних конечностях, нередко локализующиеся в области суставов;
- онемением и парестезиями дистальных отделов верхних и нижних конечностей;

- нарушениями чувствительности: гипалгезия по полиневритическому типу в дистальных отделах конечностей; нарушением вибрационной чувствительности с характерным развитием вначале гиперестезии, а затем снижением вибрационной чувствительности;
- мраморностью дистальных отделов конечностей;
- гипергидрозом кистей и стоп (не облигатный симптом);
- гипотермией кистей и стоп (только при прогрессировании ВБ);
- нарушением сна при нарастании интенсивности болевого синдрома.

При одновременном воздействии общей и локальной вибрации выше ПДУ возможно развитие приступов побеления пальцев рук (синдрома Рейно) на фоне уже имеющихся полиневритических расстройств. Формирование этого синдрома наблюдается в таких профессиональных группах, как машинисты промышленных бульдозеров, механизаторы сельского хозяйства и других [70,123,126].

При длительном воздействии общей вибрации (преимущественно транспортной, реже транспортно-технологической) возможно развитие **радикулопатии** (компрессионно-ишемического синдрома) **пояснично-крестцового уровня (ПКР)**. Во многих странах мира развитие дорсопатии с **болями в спине и ПКР** рассматривают как практически единственное неблагоприятное проявление воздействия общей вибрации на организм работника с развитием дегенеративных изменений позвоночника, верифицированных при спондилографии, КТ и МРТ [26,100-112,187-195]. Зависимости стороны поражения от уровня общей вибрации не установлено. Определена экспозиционная зависимость сроков развития дорсопатии ПКР в зависимости от уровня общей вибрации [26,102,109,112,113,118,195].

Хроническая пояснично-крестцовая радикулопатия, как проявление ВБ общ, характеризуется возникновением первого эпизода люмбаго или люмбоишиалгии в период работы с ОВ выше ПДУ и в последующем:

- рецидивирующим БС в пояснично-крестцовом отделе позвоночника как при воздействии общей вибрации, так и в покое;
- ограничением объема движений в пояснице;
- положительными симптомами натяжения (Ласега, Вассермана и др.);
- напряжением (дефансом) мышц пояснично-крестцовой (ПК) области;
- болезненностью при пальпации мышц и паравертебральных ПК точек;
- нарушением кинематики позвоночника с формированием кифоза и сколиоза, усилением физиологического лордоза ПК уровня;
- снижением/выпадением сухожильного рефлекса в соответствии с пораженным корешком (L4, L5, S1);

- нарушением чувствительности в зоне пораженного корешка (L4, L5, S1);
- гипотонией/гипотрофией мышц в соответствии с пораженным корешком (L4, L5, S1);
- снижением силы в группе мышц н/к в соответствии с пораженным корешком (L4, L5, S1).

Наиболее часто страдают корешки L4, L5, S1, что определяет особенности клинической симптоматики ПКР. Интенсивность БС может варьировать от сильной до слабой в зависимости от стадии процесса (обострение, субремиссия или неполная ремиссия, ремиссия) [16,18,123,125]. Процесс чаще носит односторонний характер, хотя возможно развитие и двусторонней симптоматики.

Церебральный ангиодистонический синдром (ЦАС) не развивается самостоятельно при воздействии общей вибрации в настоящее время. За рубежом развитие данного клинического синдрома как проявление воздействия ОВ не обсуждается в принципе. Согласно отечественным исследованиям ранее его развитие рассматривалось как единственное проявление болезни на начальных этапах и при прогрессировании болезни [18,23,66,70,124,128].

В настоящее время формирование ЦАС возможно только при наличии в клинической картине указанных выше клинических синдромов при развитии ВБ 2 степени, связанной с воздействием общей вибрации, и не имеет специфичности в проявлениях при воздействии общей вибрации. Обязательно исключение иных причин развития ЦАС.

Как правило, ЦАС характеризуется головными болями непостоянного или перманентного характера без четкой локализации, приступами несистемного головокружения, повышенной утомляемостью, истощаемостью. Колебаний артериального давления при этом не отмечается. Реоэнцефалография выявляет снижение интенсивности пульсового кровенаполнения мозговых артерий с асимметрией, снижение тонуса вен. Доказать исключительную роль общей вибрации в генезе ЦАС бывает затруднительно вследствие отсутствия специфичности клинико-функциональных проявлений, особенно при наличии сопутствующей патологии церебральных сосудов по данным УЗДГ и магнитно-резонансной ангиографии, в первую очередь церебрального атеросклероза [16,18,123,125].

Клиническая картина **ВБ, связанной с воздействием локальной и общей вибрации**, включает в себя сочетание всех вышеуказанных синдромов, характерных для повреждающего действия указанных видов вибрации [16,18,23,196].

Ранние признаки воздействия вибрации (РПВВ) характеризуются [18,20,134,135]:

- отсутствием жалоб на состояние здоровья;

- отсутствием нарушений в здоровье при физикальном врачебном осмотре;
- повышением порогов вибрационной чувствительности;
- гипотермией пальцев кистей рук/стоп (не облигатный признак);
- изменениями капилляров ногтевого ложа пальцев руки;
- изменениями при РВГ в/к и/или н/к (не облигатный признак).

2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики

2.1 Жалобы и анамнез

- Рекомендуется провести сбор жалоб с уточнением характера боли и сопровождающих её ощущений в области верхних и/или нижних конечностей, позвоночника, а также получить данные о наличии или отсутствии неврологических симптомов, патогномоничных клиническим синдромам при развитии ВБ (нарушения чувствительности, вегетативно-сосудистые, трофические расстройства) [14,16,18,20,23,38,44,64-66,70,71,75,76].

Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 2)

***Комментарии:** Патогномоничными для ВБ можно считать жалобы на ноющие боли в дистальных отделах верхних конечностей (для ВБлок) и верхних и нижних конечностях (для ВБ общ). Также частыми жалобами пациентов являются онемение и парестезии в области кистей, предплечий (для ВБлок) и/или стоп, голеней (для ВБ общ). Выявляются симптомы, свойственные проявлениям нейропатической боли: ощущения «прострелов» (иррадиация) и «жжения», явления парестезии и дизестезии («покалывание», «пощипывание» и «зуд»), онемение конечностей.*

Вегетативно-сосудистые нарушения проявляются жалобами на ощущение зябкости кистей (для ВБлок) и/или стоп (для ВБ общ), повышенную чувствительность к воздействию холода кистей (для ВБлок) и/или стоп (для ВБ общ), повышенную потливость ладоней и/или стоп, приступы побеления дистальных фаланг пальцев рук. Также пациентов беспокоит судорожное сведение пальцев рук, особенно в период работы, и ощущение слабости в кистях (при ВБлок). Ряд пациентов отмечает нарушение сна (трудности при засыпании, пробуждения по ночам) в связи с болевыми и другими ощущениями в области конечностей. При патологическом воздействии локальной

вибрации могут отмечаться боли в области лучезапястных и/или локтевых суставов, общей вибрации – в пояснично-крестцовой области.

- Рекомендуется проводить сбор анамнеза жизни и заболевания [14,16,18,20,23,38,44,64-66,70,71,75,76].

Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: Необходимо уточнять факт соответствия начала заболевания с периодом работы в контакте с вибрацией выше ПДУ, как правило, не менее 10 лет, характер течения заболевания (отсутствие острого начала), и наличие клинических признаков заболевания на момент обследования. С целью проведения дифференциальной диагностики детально собирать данные о других заболеваниях и нарушениях в состоянии здоровья, которые могут иметь сходные клинические симптомы/синдромы и имитировать проявления ВБ.

- Рекомендуется проводить анализ медицинской документации [14,16,18,20,23,38,44,64-66,70,71,75,76].

Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: Необходимо детально провести анализ данных по обращаемости за медицинской помощью в различные медицинские организации по месту работы и/или жительства/регистрации (медицинские карты пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях; выписки из медицинских карт пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях по обращаемости за медицинской помощью; выписки из медицинской карты стационарного больного при наличии); результаты обязательных медицинских осмотров (предварительного медицинского осмотра при поступлении на работу с вибрацией и периодических медицинских осмотров в период работы с вибрацией); СГХ УТ; результаты СОУТ; сведения о трудовой деятельности согласно копии трудовой книжки, в том числе в электронном виде, трудовых договоров.

2.2 Физикальное обследование

- Рекомендуется при исследовании неврологического статуса пациента обращать внимание на наличие расстройств чувствительности конечностей по полиневритическому типу [9,13,16,18,20,23,86,110].

Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарии: Доказательством полиневритических нарушений вибрационной этиологии служат в основном гипалгезия в зоне иннервации всех периферических нервов дистальных отделов только верхних конечностей при воздействии локальной вибрации и гипалгезия в зоне иннервации всех периферических нервов дистальных отделов нижних конечностей или верхних и нижних конечностей при воздействии общей вибрации, вибрационная гипестезия как ведущий патогномичный признак ВБ, температурная и тактильная гипестезия.

Для полинейропатии вибрационного генеза не характерны симптомы гиперпатии, гиперальгезии, аллодинии и полиэстезии.

- Рекомендуется при исследовании неврологического статуса пациента обращать внимание на наличие вегетативно-сосудистых расстройств в дистальных отделах конечностей [16, 18, 20, 23, 31, 76, 86, 99, 110, 136, 245].

Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: Периферические вегетативно - сосудистые нарушения при объективном осмотре проявляются изменением окраски (мраморность, цианоз, мраморно-цианотичный окрас), влажности (гипергидроз) и температуры кожных покровов (прохладные, резко холодные) дистальных отделов верхних и/или нижних конечностей. Так же наблюдаются пастозность пальцев и тыла кистей/стоп, положительные симптом «белого пятна» и проба Боголепова.

- Рекомендуется при исследовании неврологического и ортопедического статуса пациента, работающего в контакте с локальной вибрацией, обращать внимание на наличие изменений в лучезапястных и локтевых суставах верхних конечностей [16, 18, 20, 23, 186, 198, 199].

Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: При развитии остеоартроза лучезапястных и локтевых суставов отмечается болезненность при пальпации области указанных суставов, болезненность при движении в них и ограничение объема движений в суставах из-за боли.

- Рекомендуется при исследовании неврологического статуса пациента, работающего в контакте с локальной вибрацией, обращать внимание на наличие изменений в мягких тканях дистальных отделов верхних конечностей [16, 18, 20, 23, 94, 106, 198, 199].

Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: При развитии периартроза лучезапястных суставов отмечается болезненность при пальпации околосуставных мягких тканей, мест проекции прикрепления мышц, ограничение объема движений в суставах. При развитии периартроза локтевых суставов отмечается болезненность при пальпации околосуставных мягких тканей, мест проекции прикрепления мышц к надмыщелкам плечевой кости, ограничение объема движений в суставах. При развитии миофиброза предплечий отмечается болезненность мышц при пальпации, их тяжесть, повышенная механическая возбудимость мышц – симптом «клавиш».

При наличии и прогрессировании СЗК может отмечаться болезненность и уплотнение поперечной связки запястья, гипотония и реже негрубая гипотрофия мышц области возвышения большого пальца кисти - «тенара» (короткая мышца, отводящая большой палец кисти; короткий сгибатель большого пальца кисти; мышца противопоставляющая, большой палец кисти; мышца, приводящая большой палец кисти), что позволяет предположить наличие компрессии срединного нерва на уровне лучезапястного сустава.

- Рекомендуется при исследовании неврологического статуса пациента, работающего в контакте с общей вибрацией, обращать внимание на состояние позвоночника, в первую очередь пояснично-крестцовой области, периферической нервной системы нижних конечностей.

Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: при наличии и прогрессировании компрессии спино-мозговых корешков при воздействии общей вибрации могут наблюдаться изменения физиологического поясничного лордоза (чаще его сглаженность), формирование сколиоза (гомо- или гетеролатерального), ограничение объема движений в поясничном отделе позвоночника при наклоне туловища вперед и в стороны, положительный симптом Ласега, реже Вассермана (Вассермана-Мацкевича), дефанс мышц спины и болезненность при пальпации паравerteбральных точек пояснично-крестцового уровня, гипотония/гипотрофия мышц голени/бедр; снижение силы в разгибателе I пальца стопы, мышцах голени и бедра; нарушение чувствительности в зоне корешка, снижение/выпадение ахиллова или коленного сухожильного рефлекса в соответствии с пораженным корешком.

- Рекомендуется при исследовании общесоматического статуса пациента, работающего в контакте с вибрацией, обращать внимание на наличие изменений со стороны сердечно-

сосудистой системы, в том числе периферического кровообращения, эндокринной системы и других органов и систем.

Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: при наличии и прогрессировании артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, поражения периферических сосудов метаболического генеза (атеросклеротического, диабетического), нарушений липидного обмена, заболеваний с системным поражением соединительной ткани и других рекомендуется консультация с дообследованием у врачей-специалистов по профилю заболевания.

2.3 Лабораторные диагностические исследования

Лабораторные доказательства (показатели периферической крови, протеинограмма, уровень липидов, глюкозы в сыворотке крови, СРБ, КФК и других показателей) самостоятельной диагностической ценности для постановки диагноза ВБ не имеют и необходимы для оценки общего состояния пациента и проведения дифференциального диагноза. Специфической лабораторной диагностики для установления диагноза ВБ в настоящее время не имеется.

- Рекомендуется проводить стандартное лабораторное обследование: общий клинический анализ крови (ОАК), общий анализ мочи (ОАМ), биохимический анализ крови; иммунологические анализы крови (по показаниям) [16,18,20,43,44,46,47,136]

Уровень убедительности рекомендаций – В (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: Лабораторные методы диагностики у пациентов с ВБ или подозрением на ВБ необходимы для оценки общеклинического статуса (ОАК и ОАМ, биохимический анализ крови - холестерин и липидный профиль, глюкоза крови, СРБ, КФК, АСТ/АЛТ и др.) и проведения дифференциальной диагностики для исключения возможной активности сопутствующей соматической патологии. В процессе развития патологических расстройств при ВБ имеет место локальное асептическое воспаление в тканях, подвергающихся воздействию вибрации, в связи с чем могут выявляться сдвиги в сторону повышения в пределах референтных значений в уровнях неспецифических факторов воспаления (СОЭ, С-реактивный белок и т.п.), микро- и макроэлементного состава, а также иммунологических и гормональных показателей.

2.4 Инструментальные диагностические исследования

В патологический процесс при ВБ помимо собственно периферической сосудистой системы (прекапилляры, капилляры, артериолы, артерии мелкого и среднего калибра)

вовлекаются не только сенсорные и частично моторные нервные волокна периферических нервов, но и вегетативные нервные волокна, повреждение которых определяет нарушение регуляции сосудистого тонуса. Это обуславливает патогенетическую неразделимость невритических и вегето-трофических изменений при ВБ и диагностику этих нарушений.

2.4.1 Методы диагностики периферических сосудистых нарушений

- Рекомендуется проведение термометрии дистальных фаланг пальцев и тыла кистей и стоп [16,18,19,20,30-33,72,73,74,139,140,202-207].

Уровень убедительности рекомендаций В А (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: *Термометрию проводят с помощью бесконтактных и контактных термометров в помещении с комфортным микроклиматом при обязательном периоде адаптации по нахождению в помещении не менее 15-20 минут. Доказательством ВБ могут служить понижение кожной температуры с асимметрией показателей на концевых фалангах пальцев рук (ниже 27°C), тыле кистей и предплечий (ниже 29,6°C), пальцах стоп (ниже 24,0°). Указанные показатели рассматривают как исходную температуру кожи указанной локализации. Другим информативным показателем является **время восстановления исходной температуры** при проведении термометрии каждые 3-5 минут после холодовой пробы (ХП). Диагностическим признаком ВБ считается **замедление времени восстановления исходной кожной температуры** на пальцах кистей рук более 20-25 минут (ВБ 1ст. - до 30 минут, ВБ 2 ст. – до 40 минут и более).*

- Рекомендуется проведение холодовой пробы (ХП) при отсутствии медицинских противопоказаний [16,18,19,20,30-33,72,73,74,139,140,202-207]

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).

Комментарии: *ХП является провокационной пробой и применяется для подтверждения наличия синдрома Рейно (развитие приступа акроангиоспазма пальцев рук). Осуществляется путем погружения кистей рук пациента на строго определенное время (время экспозиции) в емкость с предварительно охлажденной водой. Существует несколько методических подходов проведения ХП: 1) температура воды +4 °C время экспозиции 1 мин.; 2) температура воды от +8°C до +10 °C время экспозиции 3 мин.; 3) температура воды от +10 °C до +12 °C время экспозиции 5 мин. Далее оценивается состояние окраски кожных покровов кистей рук. При побелении или резком цианозе с четкой границей (по «ампутационному типу») дистальной фаланги хотя бы одного пальца кисти руки - проба считается **положительной**. В других случаях (гиперемия,*

мраморность, общей легкой цианоз кистей) результат ХП считается отрицательным. Противопоказаниями к проведению ХП являются: холодовая аллергия (холодовая крапивница), сердечно-сосудистая патология (инфаркт миокарда в анамнезе; ИБС, атеросклероз сосудов с НК различной локализации и др.), плохая переносимость ХП ранее (выраженный БС, приступ головной боли, боли в области сердца и др.).

- Рекомендуется проведение реовазографии (РВГ)/плетизмографии периферических сосудов верхних и нижних конечностей [16,18,19,20,200,2004,205,207]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: При проведении РВГ определяются интенсивность и объем кровотока в артериальных сосудах конечностей, показатели тонуса сосудов разного калибра (мелкого, среднего и крупного). Для воздействия локальной вибрации характерно снижение интенсивности пульсового кровенаполнения (ИПК) в сочетании с повышением тонуса, в первую очередь, артериол дистальных отделов верхних конечностей (пальцы и кисти рук). При прогрессировании ВБлок присоединяется изменение артериальных сосудов предплечий. Значительно реже имеет место атония артериол и артерий верхних конечностей. Изменения носят функциональный характер, что подтверждается положительной динамикой (увеличение ИПК, нормализация тонуса артериол, артерий среднего калибра) при применении фармакологической (нитроглицериновой) пробы.

Для ВБ, связанной с воздействием общей вибрации, характерно снижение ИПК дистальных отделов верхних и нижних конечностей (стопы, кисти) на фоне снижения тонуса вен, в первую очередь, нижних конечностей. Изменения носят функциональный характер, что подтверждается положительной динамикой - увеличение ИПК при применении фармакологической (нитроглицериновой) пробы.

В настоящее время РВГ постепенно замещается проведением УЗДГ периферических сосудов (при наличии УЗИ аппаратов высокого разрешения).

- Рекомендуется проведение ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) сосудов верхних и нижних конечностей [208-212].

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств – 4).

Комментарии: Признаками нарушений от воздействия вибрации по данным УЗДГ могут считаться ангиоспазм сосудов кистей за счет уменьшения диаметра артериол и артерий, снижения систолической и объемной скоростей кровотока, повышения пульсаторного индекса.

- Рекомендуется проведение капилляроскопии ногтевого ложа пальцев кистей [1,14,16,18,20,23,70,71,130,131,136,213,214]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Капилляроскопия является методом **прямой визуальной** оценки состояния капиллярного кровообращения, но только локально в переходной складке ногтевого ложа пальцев рук. При воздействии вибрации изменения капиллярного кровообращения являются облигатными и имеют определенную последовательность развития. Вначале ВБ развивается спастическое состояние капилляров, особенно при воздействии вибрации высоких частот. По мере прогрессирования ВБ формируется спастико-атоническое, а затем и атоническое состояние капилляров. Отмечается сокращение количества капилляров в 1мм (норма 12-15 в 1мм) за счет так называемого феномена «запустевания капилляров». Спазмированные капилляры укорочены, наблюдается прерывистый ток крови. При атонии деформированные капилляры расширены преимущественно за счет венозного колена, кровоток не просматривается.

Необходимо помнить, что изменения капилляров могут наблюдаться при многих заболеваниях, сопровождающихся поражением мелких сосудов.

- Рекомендуется проведение лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) верхних и нижних конечностей [215-218].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Методом ЛДФ выявляются изменения в микроциркуляторном русле, в том числе капилляров мягких тканей пальцев рук и стоп. При воздействии локальной вибрации, превышающей ПДУ, развивается гиперемический тип микрогемодинамики со спастическими явлениями, нормоциркуляторный со спастическими явлениями и спастический тип. При этом отмечается стойкость сосудистых нарушений. Рекомендуется применение ЛДФ, как неинвазивного метода оценки периферического кровообращения, при углубленном обследовании пациентов с подозрением на ВБ в центре профессиональной патологии.

2.4.2 Методы диагностики периферических невралгических нарушений

- Рекомендуется проведение альгезиметрии (альгометрии) (определение порогов болевой чувствительности) конечностей [14,16,18,19,23].

Рекомендуется проведение количественного определения порогов болевой чувствительности при углубленном обследовании пациентов с подозрением на вибрационную болезнь в центре профессиональной патологии. Характерным является

повышение порогов болевой чувствительности при формировании синдрома ПНП в/к или ПНП в/к и н/к от воздействия производственной вибрации.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Метод альгометрии осуществляется с помощью специальных приборов альгометров (альгезиметров) различной модификации. В нашей стране длительное время использовали альгезиметр конструкции О.О. Мочутковского в модификации А.И. Возжжовой с соавторами (ВМ-60), принцип работы которого состоял в определении болевой чувствительности по величине погружения иглы в кожные покровы, измеряемый в миллиметрах. За нормативные значения принимаются $0,5 \pm 0,1$ мм.

В последние годы появились удобные электронные варианты данных устройств. При развитии ВБ происходит снижение болевой чувствительности (гипалгезия) по полиневритическому типу дистальных отделов конечностей.

- Рекомендуется проведение паллестезиометрии (определение порогов вибрационной чувствительности) [16-20,23,70,71,219-222]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Для оценки вибрационной чувствительности (ВЧ) разработан ряд портативных и компьютерных вариантов отечественных и зарубежных паллестезиометров (виброметры, вибротестеры), позволяющих оценить ВЧ на различных фиксированных среднегеометрических частотах от 8 до 1000 Гц. У пациентов с ВБ выявляется повышение порогов ВЧ на разных частотах при формировании синдрома ПНП. Наиболее часто и более выраженные изменения ВЧ наблюдаются на частоте 125 Гц, несколько реже – на частоте 63 Гц. При первичной установке диагноза ВБ рекомендуется проводить исследование ВЧ на верхних конечностях (локальная вибрация) и верхних и нижних конечностей (при наличии специальной приставки для ног)(общая вибрация) на расширенном спектре фиксированных частот (8, 16, 32, 63, 125, 250 и 500 Гц) при обследовании в условиях стационара. При динамическом наблюдении и повторных госпитализациях пациента с установленным диагнозом ВБ можно ограничиться сокращенным вариантом обследования (на частотах 63, 125 и 250 Гц).

- Рекомендуется проведение стимуляционной электронейромиографии (ЭНМГ) для оценки функционального состояния нервно-мышечной системы, основанной на регистрации и качественно-количественном анализе различных видов электрической активности нервов и мышц [9,13,16,20,30,31,44,85,86,94,95,110,127,128,157,161,164,165,168,169,171,172,223-225].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: *Стимуляционная ЭНМГ в диагностике ПНП позволяет подтвердить невралный уровень поражения и дифференцировать его от других уровней поражения периферического нейро-моторного аппарата, уточнить распространенность патологического процесса, выявить какой тип толстых миелинизированных волокон вовлечен (сенсорные и/или моторные). Относится к информативным и диагностически значимым методам для определения функционального состояния и типа поврежденного нервного волокна. Метод основан на оценке проведения по нервному волокну импульса в ответ на чрезкожную электрическую стимуляцию периферического нерва на разных участках по ходу его длины. Регистрируют потенциал действия чувствительных нервов, или так называемый сенсорный ответ (S-ответ), при стимуляции изолированного сенсорного или смешанных нервов и общих потенциал действия сокращаемой мышцы, или моторный ответ (M-ответ), при стимуляции двигательного нерва. Анализируют скорость распространения возбуждения (СРВ) по волокну, амплитуду, форму и другие параметры воспринимаемого моторного и сенсорного ответа на разных сегментах нерва. Существуют электронейрофизиологические критерии для выявления демиелинизирующих и аксональных процессов в пораженной нервной ткани.*

При развитии ВБ методом ЭНМГ выявляют признаки повреждения преимущественно аксонально-демиелинизирующего характера, аксональный тип поражения менее характерен для данной патологии. К наиболее диагностически чувствительным показателям ЭНМГ при ВБ относятся: повышение резидуальной латентности, характеризующей время проведения импульса на дистальном участке периферического нерва; повышение величины проксимально-дистального коэффициента при тестировании срединного и локтевого нервов; снижение амплитуды M-ответа, замедление скорости проведения импульса в дистальном отделах нервного ствола).

Данным методом можно выявить признаки локального нарушения проведения только в срединном нерве на уровне лучезапястного сустава, что отражает функциональные изменения при СЗК.

В прежние годы формирование ПНП при установлении диагноза ВБ подтверждалось данными поверхностной (интерференционной) ЭНМГ, но в настоящее время указанный вид ЭНМГ не применяется ввиду недостаточной информативности.

- Рекомендуется проведение количественного сенсорного тестирования (КСТ) [159,160,172,226-230]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: КСТ (*Quantitative sensory testing – QST*) позволяет оценить количественные параметры порогов температурной (холодовой и тепловой дифференцированно), болевой и вибрационной чувствительности. Метод оценивает функциональное состояние слабомиелинизированных А-дельта, и немиелинизированных С-волокон, а также центральную сенситизацию, что согласно современной теории боли, является основой в формировании хронических болевых синдромов. Метод основан на подаче измеренных термических стимулов на кожные покровы обследуемого возрастающей и убывающей интенсивности до появления у него чувствительности к воздействию (температурная чувствительность) или болезненной реакции на воздействие (болевая чувствительность). У пациентов с ВБ, связанной с воздействием локальной вибрации, выявлено повышение порогов холодовой и тепловой чувствительности, а также холодовой боли, на обеих руках. Пороги тепловой боли повышены и отличаются большой вариабельностью показателей. Пороги ВЧ на частоте 100Гц при ВБ повышены.

- Рекомендуется проведение исследования – ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) срединных нервов пациентам с ВБ при наличии клинических симптомов СЗК (по показаниям) [151,154,208,223,231]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 4).

Комментарии: Метод УЗДГ позволяют оценить структуру периферических нервов и изменение стандартных характеристик в зависимости от зоны предполагаемой компрессии.

2.4.3 Методы диагностики скелетно-мышечной системы

Рекомендуется рентгенография кистей с захватом лучезапястных суставов [16,17,18,20,23,26,31,64,131,133,136,161,162,185,186]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Назначается для визуализации возможных костно-суставных изменений с целью диагностики остеоартроза (ОА) лучезапястных суставов и других мелких суставов кистей. Для ВБлок характерно формирование ОА лучезапястных суставов с нарушением функции суставов (НФС).

- Рекомендуется рентгенография локтевых суставов (по показаниям) [16,17,18,20,23,26,31,64,131,133,136,161,162,185,186]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Назначается для визуализации возможных костно-суставных изменений с целью диагностики остеоартроза локтевых суставов. При прогрессировании ВБлок возможно формирование ОА локтевых суставов с НФС.

- Рекомендуется ультразвуковое исследование лучезапястных и локтевых суставов (по показаниям) [208,233]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Назначается для визуализации возможных изменений в суставах и околосуставных мягких тканях для диагностики патологии периартикулярных тканей - периартроза лучезапястных и локтевых суставов, что характерно для ВБ лок.

- Рекомендуется рентгенография, компьютерная томография или магнитно-резонансная томография пояснично-крестцового отдела позвоночника пациентам с ВБ, связанной с воздействием общей вибрации, у которых диагностирована радикулопатия пояснично-крестцового уровня (компрессионно-ишемический синдром) (по показаниям) [193,194]

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).

Комментарии: Назначается для визуализации изменений в пояснично-крестцовом отделе позвоночника.

2.5 Иные диагностические исследования

- Рекомендуется проводить анализ данных профессионального маршрута пациента [15-20,23,24]

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).

Комментарии: Необходимо установить наличие факта работы пациента в профессиях и на рабочих местах (виды работы), потенциально предполагающих контакт с производственной вибрацией. Также необходимо количественно рассчитать стаж работы (годы, месяцы) при указанных видах деятельности. В среднем в настоящее время стаж работы в контакте с локальной вибрацией, при котором возможно развитие ВБ, составляет более 10 лет, а при общей вибрации – более 12 лет. Необходимо помнить, что сроки развития ВБ определяются не только стажем работы, но и уровнями воздействия вибрации, временем экспозиции за рабочую смену, наличием других вредных производственных факторов (в первую очередь, охлаждение), которые могут значительно сокращать сроки развития болезни.

- Рекомендуется проводить анализ данных по условиям труда пациента [3,5,15-20,23,24]

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – В).

Комментарии: Необходимо документально установить наличие факта контакта с производственной вибрацией локальной и/или общей при уровнях воздействия с превышением ПДУ по данным СГХ УТ работника, результатов и протоколов СОУТ (с 01.01.2014 года), карт аттестации рабочих мест по условиям труда (до 31.12.2018 года), протоколам замеров уровней виброускорения на рабочих местах аттестующими лабораториями и Роспотребнадзором. Помимо производственной вибрации выше ПДУ, необходимо обращать внимание на наличие других вредных производственных факторов выше ПДУ, о чем было сказано в разделе этиология и патогенез.

- Рекомендуется проводить анализ результатов предварительного и периодического медицинского осмотра [3,5,15-20,23,24].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: необходимо проанализировать и обобщить результаты оценки состояния здоровья пациента при приеме на работу в контакте с вибрацией и в период работы с ней, включая данные паллестезиометрии и других методов обследования.

- Рекомендуется проводить анкетирование пациента для оценки наличия и интенсивности БС при ВБ по различным опросникам [8,13,30,135,159,160,228,229,235,238]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: ВБ сопровождается формированием хронического БС, как правило, по данным опросников от «нерезкой» до «умеренной» и «сильной» степени интенсивности болевых ощущений. Боль носит смешанный характер (ноцицептивный и нейропатический) с нарастанием нейропатической составляющей. По мере прогрессирования ВБ и формирования ВБ 2 степени как от локальной, так и общей вибрации степень выраженности БС нарастает. Присоединяются эмоционально-волевые изменения тревожно-депрессивной направленности, ухудшается качество жизни пациентов, включая как физические, так и психические составляющие. Для ранней оценки БС, степени его выраженности, и его характера, а также возможного его прогрессирования в процессе динамического наблюдения и лечения пациентов, оценки качества жизни и эмоциональных нарушений у пациентов с ВБ в нашей стране и за рубежом применяется множество тестов, опросников и шкал. Можно выделить несколько основных типов шкал, используемых для комплексной оценки БС в общей и профессиональной патологии, которые можно применять у пациентов с ВБ (примеры см. в Приложении Г) для:

- количественной и качественной оценки испытываемой боли (визуальная аналоговая шкала боли (ВАШ), числовая ранговая шкала боли, вербальная ранговая шкала боли, метод описательных определений боли, оценочная шкала Смайли, Мак–Гилловский болевой опросник и т.п.);
 - выявления нейропатического компонента БС (диагностический вопросник нейропатической боли (DN–4), шкала нейропатической боли, Лидсская шкала оценки нейропатической боли, вопросник PainDetect и т.п.);
 - выявления эмоционально–волевых нарушений (Госпитальная шкала тревоги и депрессии, шкала тревоги Спилберга, шкала самооценки тревоги Цунга и т.д.);
 - для оценки качества жизни пациента (Короткая версия опросника здоровья–36, Короткая версия опросника здоровья–12, Освестровский опросник нарушения жизнедеятельности при болях в нижней части спины, опросник функционального состояния и т.д.).
- Рекомендуется консультация травматолога – ортопеда (нейроортопеда) пациентам с ВБ, связанной с воздействием общей вибрации, у которых в структуре болезни имеется радикулопатия (компрессионно-ишемический синдром) пояснично-крестцового уровня [235,236,240], а также пациентам с ВБ, связанной с воздействием локальной вибрации, при наличии не поддающегося консервативному лечению СЗК [237,238,239,243].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: Консультация травматолога - ортопеда показана пациентам для определения необходимости использования ортопедических приспособлений, проведения хирургических методов лечения.

- Рекомендуется консультация нейрохирурга (по показаниям) пациентам с ВБ, связанной с воздействием общей вибрации, у которых в структуре болезни имеется радикулопатия (компрессионно-ишемический синдром) пояснично-крестцового уровня.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: Консультация нейрохирурга показана пациентам с наличием по данным МРТ секвестрации, абсолютного пролапса межпозвонковой грыжи, компрессии спинного мозга и т.п., при длительно не купирующемся БС, выраженным и/или не поддающимся консервативной терапии неврологическим дефицитом для определения дальнейшей тактики лечения (нейрохирургическое вмешательство).

- Рекомендуется врачам профпатологам, врачам общей практики, терапевтам, неврологам, врачам других специальностей для ранней диагностики и профилактики ВБ использовать в своей практике телемедицинские технологии, в том числе, дистанционный мониторинг состояния здоровья пациентов (работников), работающих в условиях воздействия производственной вибрации [242,243].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: Данная рекомендация основана на приоритетах стратегического развития системы здравоохранения Российской Федерации в период до 2025 года [242].

2.6. Дифференциальная диагностика.

Дифференциальную диагностику необходимо проводить со следующими заболеваниями или состояниями [1,13,14,16,18,223,244,245]:

Болезнью Рейно и Синдромом Рейно другой этиологии:

- заболевания соединительной ткани;
- заболевания периферических сосудов;
- заболевания системы крови;
- врожденная несостоятельность симпатического отдела вегетативной нервной системы;
- эндокринопатии;
- токсические поражения сосудов.

Заболеваниями периферических сосудов:

- метаболические (атеросклеротические, диабетические);
- неспецифический аортоартериит (синдром Такаясу);
- облитерирующий тромбангиит (болезнь Бюргера);
- системные васкулиты и др.

Полинейропатиями:

- метаболические;
- токсические;
- инфекционные;
- дизиммунные;
- наследственные;
- идиопатические и другие.

Клиническими проявлениями дорсопатии шейного отдела;

Сирингомиелией;

Синдромом вегетативной дисфункции.

2.7. Критерии установления заболевания или состояния.

Критерии постановки диагноза:

1. Наличие характерных жалоб и клинических синдромов при физикальном врачебном осмотре (профпатологом, неврологом, хирургом/травматологом-ортопедом и др.), патогномоничных ВБ на период работы в контакте с вибрацией выше ПДУ.
2. Наличие изменений по результатам инструментальных методов обследования (ХП, капилляроскопия, термометрия, паллестезиометрия, КСТ, ЭНМГ, РВГ, ЛДФ, УЗДГ и др.), типичных для ВБ на период работы в контакте с вибрацией выше ПДУ.
3. Наличие в анамнезе данных по обращаемости пациента за МП с жалобами и данными врачебного осмотра/обследования, патогномоничных для ВБ, на период работы в контакте с вибрацией выше ПДУ согласно анализу медицинской документации (данные оригиналов медицинских карт пациента, выписок из медицинских карт различных медицинских организаций по оказанию МП, результатов ПМО).

***Комментарии:** данный критерий может быть не соблюден в индивидуальном порядке при соблюдении остальных критериев ввиду возможного сокрытия пациентом симптоматики с целью сохранения рабочего места и вероятным низким качеством проведения ПМО.*

4. Наличие профмаршрута (стаж работы в контакте с производственной вибрацией выше ПДУ не менее 10 лет по данным заверенной копии трудовой книжки и/или трудовых договоров).

***Комментарии:** данный критерий может быть не соблюден в индивидуальном порядке при соблюдении остальных критериев ввиду возможного развития ВБ при непрерывном стаже работы менее 10 лет в случае высоких уровней воздействия локальной вибрации (класс условий труда по локальной вибрации 3.3 и/или 4) в сочетании с охлаждающим микроклиматом.*

5. Наличие контакта с производственной вибрацией локальной и/или общей выше ПДУ по данным СГХ УТ работника, карт аттестации рабочих мест по условиям труда, данных СОУТ, протоколам замеров уровней виброускорения на рабочих местах аттестующими лабораториями и Роспотребнадзором.
6. Исключение иных заболеваний/состояний, имеющих клинические симптомы и синдромы, схожие с патологическим воздействием производственной вибрации на человека, но имеющие другую этиологию.
7. Соблюдение законодательно установленного порядка проведения экспертизы связи заболевания с профессией (см. раздел Организация оказания медицинской помощи).

3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения

3.1 Консервативное лечение

3.1.1 Медикаментозная терапия

3.1.1.1 Рекомендуются средства для улучшения/нормализации периферического кровообращения

- Рекомендуются сосудорасширяющие (спазмолитические) препараты миотропного действия, такие как дротаверин, бенциклан фумарат, бендазол, папаверин гидрохлорид [16,18,20].

Принцип действия миотропных спазмолитиков основан на блокировании ферментов, в первую очередь, фосфодиэстеразы (ФДЭ), гидролизующих фосфоэфирные связи, которые находятся в мышечных волокнах сосудов. Накопление аденозинмонофосфата приводит к снижению концентрации внутриклеточного кальция в гладкой мускулатуре, вследствие чего возникает вазодилатирующий эффект. Бендазол (дибазол) также активирует синаптическую межнейронную передачу в спинном мозге. Будучи производным бензимидазола стимулирует синтез нуклеиновых кислот (РНК и ДНК), которые являются матрицей для синтеза многих биологически активных веществ. Также оказывает иммуномодулирующее влияние. Бенциклан фумарат - миотропный спазмолитик с выраженным вазодилатирующим действием, в основном, за счет его способности блокировать кальциевые каналы, антисеротониновым действием, и в меньшей степени - с блокадой симпатических ганглиев. Бенциклан может вызывать дозозависимое подавление Na^+/K^+ -зависимой АТФазы и агрегации тромбоцитов и эритроцитов, а также повышение эластичности эритроцитов.

Курс лечения Дротаверином гидрохлоридом при ВБ начинают с внутримышечного или подкожного введения по 2-4 мл (40-80 мг) 1 раз в сутки в течение 10 дней. Затем продолжают лечение при пероральном приеме препарата внутрь по 40-80 мг 3 раза в сутки в течение 3-4 недель или более короткими курсами.

Бенциклан фумарат при ВБ назначают для перорального приема по 100-200 мг 3 раза/сутки на протяжении не менее 2 месяцев.

Папаверин гидрохлорид при ВБ назначают для в/мышечного введения по 2 мл 2% 1 раз/сутки в течение 10-14 дней, затем продолжают лечение при пероральном приеме препарата внутрь по 40 мг 3 раза в сутки в течение 3-4 недель или более короткими курсами.

Бендазол гидрохлорид (дибазол) назначают для в/мышечного введения по 1-2 мл 1% раствора 1 раз/сутки в течение 10-14 дней. Затем продолжают лечение при пероральном приеме препарата внутрь по 20–50 мг 2–3 раза в сутки в течение 3–4 недель или более короткими курсами.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Назначают какой-либо один сосудорасширяющий препарат миотропного действия при ПАС в/к, в том числе с синдромом Рейно.

- Рекомендуются ангиопротекторы и корректоры микроциркуляции, включая антиагреганты, такие как никотинаты: никотиновая кислота (витамин РР), ксантинол никотинат; пентоксифиллин [16,18,20].

Дипиридамол оказывает влияние как на первичную, так и на вторичную агрегацию тромбоцитов. Тормозит их адгезию, потенцирует антиагрегационный эффект простагличина. В механизме действия существенное значение имеет ингибирование фосфодиэстеразы и повышение содержания цАМФ в тромбоцитах, что приводит к торможению их агрегации. Кроме этого, стимулируется высвобождение простагличина эндотелиальными клетками, угнетается образование тромбоксана А₂. он влияет на гладкую мускулатуру сосудов и препятствует высвобождению катехоламинов.

Рекомендуется для лечения ВБ пероральный прием таблеток 25 мг 3 раза/сутки ежедневно, продолжительность курса 4 недели.

Никотиновая кислота (витамин РР, вит. В₃) оказывает сосудорасширяющее действие, гипохолестеринемическое и гиполипидемическое действие. Позволяет нормализовать проницаемость сосудистых стенок с уменьшением отека тканей, улучшить состояние тканевого (в частности, азотистого и углеводного) обмена и микроциркуляцию, расширить просвет мелких кровеносных сосудов, повысить фибринолитическую активность плазмы крови и уменьшить агрегацию тромбоцитов за счет подавления синтеза ТхА₂ (тромбоксана А₂) — медиатора их агрегации и дегрануляции. Способствует высвобождению гистамина из депо и активации системы кининов.

Курс лечения ВБ начинают с в/мышечного введения 1% инъекционного раствора 1 раз/сутки со ступенчатым титрованием дозы по 0,5 мл от 0,5 мл до 2,0 мл и последующим переходом на прием таблеток внутрь по 25-50 мг 3 раза/сутки после еды. Курс 10-14 дней.

Ксантинол никотинат оказывает антиагрегационное, вазодилатирующее действие. Взаимодействует с аденозиновыми рецепторами, блокирует фосфодиэстеразу, повышает образование цАМФ, снижает содержание кальция в гладких мышцах, расширяет сосуды. улучшает коллатеральное кровообращение, расширяет просвет периферически

расположенных сосудов, оказывает выраженное антиагрегантное воздействие, усиливает процесс синтеза АТФ и окислительного фосфорилирования.

Курс лечения ВБ начинают с в/мышечного введения 15% раствора 2.0 мл 1 раз/сутки в течение 10 дней и последующим переходом на прием таблеток внутрь по 150 мг 3 раза/сутки после еды в течение 30 дней (при хорошей переносимости).

Пентоксифиллин (производное диметилксантина) улучшает микроциркуляцию и оказывает ангиопротективное действие. Пентоксифиллин уменьшает вязкость крови и повышает эластичность эритроцитов, улучшает микроциркуляцию и увеличивает концентрацию кислорода в тканях. Повышение эластичности эритроцитов, по-видимому, обусловлено ингибированием фосфодиэстеразы и повышением в результате этого содержания циклической аденозинмонофосфорной кислоты в эритроцитах со снижением концентрации внутриклеточного кальция в гладких мышцах сосудов и в форменных элементах крови. Понижение вязкости крови может быть следствием уменьшения концентрации фибриногена в плазме и подавления агрегации эритроцитов и тромбоцитов. Оказывает слабое миотропное сосудорасширяющее действие, несколько уменьшает общее периферическое сопротивление сосудов.

Курс лечения ВБ начинают с в/венного введения 2% 5,0 мл 1 раз/сутки в течение 5-7-10 дней и последующим переходом на прием таблеток внутрь по 100-400 мг 3 раза/сутки после еды в течение 30 дней (при хорошей переносимости).

Комментарии: *Длительность лечения и режим дозирования ангиопротекторов и корректоров микроциркуляции устанавливается лечащим врачом индивидуально, в зависимости от клинической картины ВБ и получаемого терапевтического эффекта.*

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

3.1.1.2 Рекомендуются средства для коррекции нейросенсорных нарушений для нормализации метаболических процессов и воздействия на патогенетические механизмы развития заболевания

- Рекомендуется применение антихолинэстеразных препаратов, которые препятствуют ферментному гидролизу ацетилхолина и удлиняют его действие. Блокируют калиевые каналы мембран и способствуют их деполяризации. Стимулируют синаптическую передачу в нервно-мышечных окончаниях, проведение возбуждения в нервных волокнах, усиливает действие на гладкие мышцы ацетилхолина и других медиаторов (в т.ч. эпинефрина, серотонина, гистамина, окситоцина), восстанавливают нервно-мышечную передачу и проведение возбуждения в периферической нервной системе.

Применяют следующие препараты: неостигмина метилсульфат** в виде таблеток по 15 мг 2 раз в день или подкожных инъекций по 1,0 мл 0,05% раствора 1 - 2 раза в день;

галантамин** в виде подкожных инъекций 10 мг 1% раствора 1 - 2 раза в день или в таблетках 10 мг по 2 т 3 раза день; ипидакрин (нейромидин) в дозе 20 мг 2 - 4 раза в день (или 5 - 15 мг в/м или п/к 1 - 2 раза в день) [16,18,20,246,247,248].

- Рекомендуются витамины группы В, такие как тиамин (вит. В1), пиридоксин (вит. В6) и цианокобаламин (вит. В12) [13,16,18,20,235,236,251].

В организме тиамина гидрохлорид (витамин В1) вследствие процессов фосфорилирования превращается в кокарбоксилазу, являющуюся коферментом многих ферментных реакций и играющую важную роль в углеводном, белковом и липидном обмене. Тиамина гидрохлорид, содержащий четвертичный атом азота, влияет на проведение нервного возбуждения в синапсах, имеет ганглиоблокирующий и курареподобный эффекты.

Раствор тиамина гидрохлорида (ампулы 2,5%, 5% раствора) вводят внутримышечно по 50 мг тиамина гидрохлорида (1 мл 5% раствора) 1 раз/сутки ежедневно. Курс 10-15 дней.

Пиридоксин (Витамин В6) оказывает регулирующее влияние на обмен аминокислот, нейромедиаторов. Пиридоксин необходим для нормального функционирования центральной и периферической нервной системы, является коферментом трансаминаз и декарбоксилаз, которые обеспечивают обмен аминокислот и синтез нейромедиаторов (норадреналина, дофамина, глицина, ГАМК и серотонина). Пиридоксин активирует антиноцицептивную систему и усиливает действие анальгезирующих средств.

Раствор Пиридоксина гидрохлорида вводят внутримышечно по 50 мг (1 мл 5% раствора) 1 раз/сутки ежедневно. Курс 10-15 дней.

Цианокобаламин (витамин В12) играет важную роль в аминокислотном и углеводном обмене, биосинтезе ацетилхолина, образовании и функционировании белковых и жировых структур миелиновой оболочки нервного волокна, регулирует работу свертывающей системы крови, уменьшает высвобождение возбуждающих нейротрансмиттеров (глутамата).

При ВБ с нейросенсорными нарушениями и/или болевым синдромом вводят раствор вит. В12 внутримышечно, начиная с 500 мкг/сутки, при улучшении состояния – 200-100 мкг/сутки. Курс 10 дней.

С целью оптимизации лечения используют комбинированные препараты витаминов группы В, такие например как комбилипен, для внутримышечного введения в ампулах по 2 мл, содержащими активные вещества: цианокобаламин 1 мкг, лидокаин гидрохлорид 20 мг, пиридоксин гидрохлорид 100 мг, тиамин гидрохлорид 100 мг. Лечение нейросенсорных нарушений при ВБ начинают с внутримышечного введения препарата по 2 мл/сутки ежедневно в течение 5-10 дней с переходом в дальнейшем на пероральный прием препарата

в виде таблеток (бенфотиамин 100 мг, пиридоксин гидрохлорид 100мг, цианокобаламин 2мкг) по 1 табл. 3 раза в сутки. Курс 30 дней.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

3.1.1.3 Рекомендуются ангиопоксанты и антиоксиданты [13,250]

Рекомендуется применение препаратов альфа-липоевой кислоты, которые способствуют активации митохондриального синтеза, уменьшают выраженность окислительного стресса у больных ВБ путем снижения содержания в крови свободных радикалов, способствующих повреждению клеточных и митохондриальных мембран во время ишемии из-за спазма периферических сосудов.

Лечение следует начинать с внутривенного капельного введения 600 мг/сутки с дальнейшим переходом на пероральный прием капсул по 600 мг/сутки. Курс лечения не должен превышать 30 дней.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Рекомендуется применение актовегина как ангиопоксанта, оказывающего три вида эффектов: метаболический, нейротекторный и микроциркуляторный. Фармакологический эффект актовегина базируется на улучшении микроциркуляции и неспецифической стимуляции клеточного метаболизма, связанной с активацией окислительного фосфорилирования, синтеза углеводов и белков, увеличением концентрации аденозинтрифосфата, аденозиндифосфата, фосфокреатина, глутамата, аспартата, гамма-аминомасляной кислоты.

Лечение следует начинать в зависимости от тяжести клинической симптоматики ВБ с внутривенных инфузий либо внутримышечных введений с дальнейшим переходом на длительный пероральный прием препарата. Актовегин раствор для инъекций, 40 мг/мл, ампулы по 5 мл в/в или в/м медленно, ежедневно № 10, затем продолжить прием таблетированной формы 200мг по 1-2 таблетке 3 раза/сутки до 4-8 недель.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

***Комментарии:** антиоксидантные свойства препаратов альфалипоевой кислоты доказаны на примере лечения других полинейропатий, сопровождающихся микроангиопатией, что дают основание для применения их для лечения ПНП вибрационного генеза.*

Актовегин применяют для лечения ВБ с периферическими сосудистыми нарушениями и ПНП ввиду стимулирования потребления кислорода, что приводит к стабилизации плазматических мембран клеток при ишемии и снижению образования лактатов, обладая, таким образом, ангиопоксическим действием.

3.1.1.4 Рекомендуются нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) [13,16,18,20,235,238].

Нестероидные противовоспалительные средства (диклофенак, ибупрофен, лорноксикам, мелоксикам, ацеклофенак, кеторолак и другие) воздействуют на различные патогенетические звенья асептического воспаления при формировании ВБ. Основной механизм терапевтического действия НПВС связан с прерыванием циклооксигеназного пути метаболизма арахидоновой кислоты (АК), в результате чего подавляется синтез простагландинов (ПГ) – важнейших продуктов воспаления. Также уменьшают проницаемость капилляров с ограничением экссудативных явлений и стабилизацией лизосом.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: НПВС применяют для купирования БС в средних терапевтических дозах. Рекомендуются для терапии неспецифического воспаления и купирования болевого синдрома по общепринятой схеме. Курс лечения начинают с в/м введения препарата НПВС №3-5, затем продолжение перорального приема в течение 10-14 дней до достижения терапевтического эффекта. Продолжительность курса лечения определяется лечащим врачом.

3.1.1.5 Рекомендуются различные препараты для купирования болевого синдрома, преимущественно нейропатического характера [13,16,18,20,238,252 - 255].

В качестве препаратов первой линии для лечения болевого синдрома как проявление ВБ рекомендуется применение антидепрессантов (трициклических и ингибиторов обратного захвата серотонина и норадреналина - СИОЗСН). При проведении комплексной терапии болевого синдрома применяют комбинацию ингибиторов обратного захвата серотонина (СИОЗС) и нестероидных противовоспалительных средств.

В качестве препаратов второй линии для лечения болевого синдрома ВБ применяют опиоидный анальгетик трамадол, антиконвульсанты (карбамазепин, трилептал, прегабалин, габапентин) [252-255].

Амитриптилин в суточной дозе 25 мг 1 раз/сутки вечер или на ночь. Дулоксетин в суточной дозе 60 мг 1 раз/сутки вечер или на ночь, венлафаксин 37,5 мг 2 раза/сутки днем и на ночь. Продолжительность курса лечения определяется лечащим врачом.

Прегабалин (лирика) в суточной дозе 300 - 600 мг в 2 приема. Габапентин (тебантин) в суточной дозе 1200 - 3600 мг в 3 приема. Карбамазепин в суточной дозе 600 -1200 мг в 2 приема. Продолжительность курса лечения определяется лечащим врачом.

При недостаточной эффективности НПВП в сочетании с миорелаксантами при ВБобщ (ПКР) возможно кратковременное (7–10 дней) назначение слабых наркотических анальгетиков (трамал 50–200 мг/сут).

Наркотические анальгетики на время дают облегчение, но к ним возникает привыкание (с каждым разом требуются все большие дозы) и лекарственная зависимость (пациент уже не может обходиться без этих препаратов). Поэтому, применение опиатов продолжительностью более 10 дней не рекомендуется и допустимо лишь при самых интенсивных (>70 мм ВАШ) корешковых болях при неэффективности НПВП и адьювантных анальгетиков в качестве третьей ступени обезболивающей терапии, рекомендованной ВОЗ.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

***Комментарии:** Применяют антидепрессанты с противоболевым эффектом действия в средних терапевтических дозах для купирования интенсивности БС и коррекции тревожно-депрессивных изменений. Целесообразно назначение приема на вечер и/или на ночь.*

Антиконвульсанты (трилептал, габапентин, прегабалин) применяются только в случае длительно не купируемого другими медикаментами БС с выраженным нейропатическим компонентом при ВБ 2 степени, связанной с воздействием как локальной, так и общей вибрации.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3)

3.1.1.6 Рекомендуются миорелаксанты для снятия мышечного спазма (дефанса) вследствие болевого синдрома при скелетно-мышечных нарушениях вследствие воздействия вибрации.

Применяют препараты, действие которых направлено на расслабление скелетных (поперечнополосатых) мышц, такие как баклофен (10–30 мг/сут), тизанидин гидрохлорид (6–12 мг/сут), толперизон гидрохлорид (150–450 мг/сут), основным механизмом действия которых является торможение возбуждения двигательного нейрона в ответ на болевые стимулы и эмоциональный дискомфорт. Альфа-2-адреномиметик тизанидин нормализует повышенный мышечный тонус, блокируя выделение возбуждающего нейротрансмиттера глутамата в двигательных нейронах переднего рога спинного мозга, а также активирует нисходящие антиноцицептивные влияния голубого пятна ствола мозга. Блокатор натриевых каналов толперизон подавляет ретикулоспинальные растормаживающие воздействия на гамма-мотонейроны, регулирующие тонус мышц. Производное гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК) (баклофен) снижает тонус скелетной мускулатуры путем угнетения моно- и полисинаптических рефлексов на уровне спинного мозга.

Опосредованно воздействует на кальциевые каналы двигательных и чувствительных нейронов спинного мозга, подавляя медленные постсинаптические потенциалы, суммирующиеся в болевые импульсы и повышение тонуса мышц [235,238,259 - 261].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Миорелаксанты применяют только в случае пояснично-крестцовой радикулопатии с мышечно-тоническим болевым синдромом в клинической картине ВБ, связанной с воздействием общей вибрации, для воздействия на патогенетические механизмы хронизации боли, прежде всего, на мышечный спазм (дефанс) мышц спины.

3.1.2 Немедикаментозная терапия

- Рекомендуются физиотерапевтические методы лечения [16,18,20,262-266,269-275]

Методы физиотерапии для лечения ВБ применяются для улучшения кровотока и микроциркуляции в тканях (сосудорасширяющие методы - гальванизация, лекарственный электрофорез вазодилататоров, бальнеолечение, души); уменьшения выраженности отека периваскулярных тканей (лимфодренирующие методы - магнитотерапия "бегущим" магнитным полем); стимуляции трофических процессов (пелоидотерапия-грязелечение, диадинамотерапия); снижения спазма сосудов (местная дарсонвализация, ультратонотерапия, парафинотерапия, озокеритотерапия); восстановления нарушенной вегетативной регуляции функций (вегетокорректирующие методы - франклинизация, амплипульсотерапия, гелио-, талассотерапия).

Применяются двух- или четырехкамерные ванны для верхних или верхних и нижних конечностей (с нанесением на конечности 10% эмульсии нафталанской нефти), суховоздушные ванны для рук, диадинамотерапия на кисти и плечевой пояс, амплипульсотерапия, электрофорез/фонофорез с лекарственными препаратами (новокаин, аналгин, хлористый кальций, гидрокортизон и другие), токи Треберта, ультрафиолетовое облучение (УФО) воротниковой зоны, аппликации парафина или озокерита, грязелечение, массаж ручной и гидромассаж (подводный душ-массаж), бальнеотерапия (общие йодобромные/морские, сульфидные, хвойные, радоновые, скипидарные ванны и другие), лазеромагнитотерапия по точкам акупунктуры. Виды физиотерапии определяются клиническим синдромом/ми ВБ.

При наличии ПАС, в том числе с синдромом Рейно, показаны суховоздушные ванны для рук, диадинамотерапия на кисти и плечевой пояс, амплипульсотерапия, ультрафиолетовое облучение (УФО) воротниковой зоны эритемными дозами.

При наличии синдрома ПНП показаны двух- или четырехкамерные ванны для верхних или верхних и нижних конечностей с нафталанской нефтью, все виды электротерапии, в

том числе с лекарственными препаратами, аппликации парафина или озокерита, грязелечение, массаж ручной и гидромассаж (подводный душ-массаж), бальнеотерапия.

При скелетно-мышечных нарушениях рекомендуются все виды электротерапии, в том числе с лекарственными препаратами, аппликации парафина или озокерита, грязелечение, массаж ручной и гидромассаж (подводный душ-массаж), бальнеотерапия.

Всем пациентам ВБ, включая лиц с РПВВ, рекомендуются регулярные занятия лечебной физической культурой (ЛФК) в соответствии с рекомендациями врача по лечебной физкультуре и спортивной медицине с учетом ведущего клинического синдрома ВБ.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

- Рекомендуется иглорефлексотерапия (ИРТ) по точкам акупунктуры [18]

Акупунктура (иглотерапия, иглорефлексотерапия) или иглоукалывание — лечебный метод, который восходит к традициям древней китайской медицины. Это механическое воздействие особыми тонкими иглами на биологически активные точки на человеческом теле. Является частным вариантом рефлексотерапии – системы способов воздействия на участки тела человека с помощью точечного механического стимулирования.

Имеются данные об анальгетическом эффекте, стимулировании иммунитета, нормализации метаболических процессов. Активно обсуждается вопрос по обоснованности применения метода в официальной медицине, в том числе при лечении ВБ. Заслуживает внимание применение ИРТ для купирования болевого синдрома при формировании ВБ и РПВВ. Убедительных доказательств по эффективности лечения ВБ не имеется.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

- Рекомендуется современный метод лечения - внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК) [256,257].

ВЛОК вызывает улучшение реологических свойств крови и микроциркуляции; регулирует гемостатический потенциал крови; оказывает сосудорасширяющее, противовоспалительное и анальгезирующее действие; нормализует процессы ПОЛ в мембранах клеток и обменных процессов (белкового, липидного, углеводного, внутриклеточного энергетического баланса).

- **Комментарии:** Физиотерапевтические методы лечения применяются при отсутствии медицинских противопоказаний к ним после консультации врача-физиотерапевта. Для лечения ВБ используется все методики, принятые в физиотерапевтической практике.

ВЛОК применяется при наличии медицинских противопоказаний к другим методам лечения (метод выбора) только при оказании МП в стационарных условиях. Комплекс упражнений для ЛФК желательно подбирать индивидуально.

Большинство методов физиотерапии может применяться при оказании медицинской помощи больным ВБ в амбулаторных/стационарных и санаторно-курортных условиях, часть методов (грязелечение, отдельные виды бальнеотерапии и другие) только в санаторно-курортных условиях ввиду наличия их исключительно в определенной природно-климатической зоне [267,268,275].

3.2 Хирургическое лечение

- Рекомендуется проведение эндоскопического «релиза карпального канала» (операция декомпрессии срединного нерва на уровне запястного (карпального) канала) при наличии не поддающегося консервативному лечению СЗК как проявление ВБ, связанной с воздействием локальной вибрации по результатам консультации врача специалиста травматолога-ортопеда [239,241].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).

Комментарии: *Может быть рекомендован оперативный метод лечения только при неудовлетворительных результатах консервативного лечения нейропатической боли при СЗК, до возникновения стойкой потери функции после консультации врача травматолога-ортопеда и согласия пациента. Основным клиническим симптомом определяющим, целесообразность хирургического лечения является гипотрофия мышц области «тенара» I пальца кисти, для предотвращения необратимых изменений. Дискутируется вопрос о целесообразности более раннего проведения декомпрессии нерва по результатам ЭНМГ исследований, УЗИ и МРТ области лучезапястного сустава, срединного нерва (на всем протяжении периферического нерва).*

- Рекомендуется хирургический метод лечения радикулопатии пояснично-крестцового уровня у пациентов с ВБ, связанной с воздействием общей вибрации, при отсутствии эффекта от консервативного лечения по результатам консультации врача специалиста нейрохирурга.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: *Оперативное вмешательство рекомендуется при развитии клиники нарушения функции тазовых органов (cito!), неудовлетворительных результатах консервативного лечения в течение не менее 6-8-12 месяцев до возникновения стойкой утраты функции передвижения и нарушения качества жизни, а также при стойком выраженном БС, который не купируется другими методами терапии.*

3.3 Иное лечение

- Рекомендуется использование ортопедических приспособлений - ортезов на область запястья, способствующих снятию болевого синдрома, фиксации, стабилизации и разгрузке лучезапястного сустава и кисти, защите при воздействии локальной вибрации и повышенных физических нагрузках на кисти рук на работе и в быту.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: Ортезы следует применять пациентам с ВБ, связанной с воздействием локальной вибрации, у которых диагностирован СЗК, по рекомендации врача специалиста травматолога – ортопеда или невролога.

- Рекомендуется использование ортопедических приспособлений: ортезов на поясничную область, трости, - способствующих снятию болевого синдрома, улучшению функции передвижения/ходьбы, фиксации, стабилизации и разгрузке позвоночника, защите позвоночника при воздействии вибрации и повышенных физических нагрузках на работе и в быту.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: Ортопедические приспособления следует применять пациентам с ВБ, связанной с воздействием общей вибрации, у которых диагностирована радикулопатия (компрессионно-ишемический синдром) пояснично-крестцового уровня, по рекомендации врача специалиста травматолога – ортопеда или невролога.

4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов

Работник с установленным или подтвержденным диагнозом ВБ ежегодно направляется на освидетельствование в бюро медико-социальной экспертизы, где ему составляется индивидуальная программа реабилитации пострадавшего (ПРП) вследствие профессионального заболевания – вибрационная болезнь. Ведение пациента осуществляется согласно плану ПРП и в соответствии с рекомендациями и решением специализированной медицинской организации по профпатологии по экспертизе связи заболевания с профессией, экспертизе профессиональной пригодности, динамическому обследованию и лечению по ВБ.

- Рекомендуется проведение курсов медикаментозной и немедикаментозной терапии [16,18,20, 266, 269,270,274,275,279-281]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Реабилитация пациентов с ВБ включает проведение ежегодных повторных курсов консервативного комплексного лечения, указанного выше в разделе 3.1. Кратность курсов лечения не менее 1-2 раз в календарный год при условии динамического наблюдения у врача специалиста профпатолога и других врачей специалистов (неврологов, хирургов, травматологов-ортопедов, физиотерапевтов, терапевтов) с оценкой результатов проведенного курса лечения.

NB! Эффективность реабилитации определяется адекватностью проводимого лечения в зависимости от основного клинического синдрома ВБ, правильностью трудоустройства и отсутствием сопутствующей общесоматической патологии, что может значительно затруднить реабилитацию. При регулярном проведении курсов лечения после прекращения работы с вибрацией возможен регресс симптомов заболевания вплоть до полного исчезновения клинических проявлений ВБ, что рассматривается как полная реабилитация или выздоровление.

- Рекомендуется проведение курсов санаторно-курортного лечения (СКЛ) [16,18,20,267,268,275].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: СКЛ пациентам с ВБ и лицам с РПВВ проводится только при отсутствии медицинских противопоказаний к нему. Объем лечебных мероприятий в рамках СКЛ определяется ведущей клинической симптоматикой ВБ, наличием сопутствующих заболеваний/состояний конкретного пациента, оснащением и дислокацией санаторно-курортных организаций России с использованием природных лечебных факторов (сульфидные, морские ванны и радоновые ванны, рапа, грязелечение, терренкур и другие). Кратность СКЛ один раз в календарный год, всесезонно и по возможности в природно-климатической зоне проживания пациента.

- Рекомендуется временный (защита временем) или постоянный перевод пациента с ВБ на другую работу [16,18,20]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Трудоустройство должно быть рациональным и исключать выполнение работы в контакте с вибрацией выше и в пределах ПДУ, а также значительными статико-динамическими физическими нагрузками выше допустимых показателей и воздействием неблагоприятных микроклиматических факторов, в первую очередь, охлаждением.

Временный перевод по решению ВК рекомендован лицам с ранними признаками воздействия вибрации и работающим пациентам с ВБ 1 степени, что на практике затруднено правоприменением статьи 73 ТК РФ.

Постоянный перевод на работу, не связанную с воздействием вибрации, значительными статико-динамическими физическими нагрузками выше допустимых показателей и неблагоприятного микроклимата, рекомендуется всем пациентам с ВБ 2 степени выраженности. Постоянный перевод на работу, не связанную с воздействием вибрации, рекомендуется пациентам с ВБ 1 степени выраженности при наличии в клинической картине заболевания ПАС с синдромом Рейно.

Вне зависимости от степени выраженности ВБ наличие у пациента других заболеваний/состояний, препятствующих выполнению работ, связанных с воздействием вредных производственных факторов, включая производственную вибрацию (общие и дополнительные медицинские противопоказания согласно п. 48 приложения 3, п.п. 3.4.1 и 3.4.2 приложения 1 приказа МЗСР РФ от 12.04.2011 №302н), является основанием для признания его непригодным к выполнению поименованных видов работ постоянно.

5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики

- Рекомендуется проведение инженерно-технической профилактики, что является ответственностью работодателя.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: *В основе лежит разработка технологических процессов, создание механизмов и инструментов, отвечающих санитарно-гигиеническим нормативам, снижающих или полностью исключающих неблагоприятное воздействие вибрации на работающих. Снижение уровней вибрации, физической нагрузки и других факторов подразумевают максимальное снижение массы инструмента в целях снижения тяжести трудового процесса (использование легковесных сплавов), что снижает риск вибрационных нарушений.*

- Рекомендуется применение средств индивидуальной защиты (СИЗ) при работе в контакте с вибрирующим инструментом или механизмами (организационно-техническое мероприятие).

Обеспечение работников СИЗ, и надзор за их качеством и количеством, правильностью применения является ответственностью работодателя.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: В качестве СИЗ работник должен применять не только средства, снижающие повреждающее действие вибрации, такие как виброзащитные рукавицы, перчатки и обувь, но и СИЗ, которые снижают уровни воздействия других вредных производственных факторов, усугубляющих воздействие вибрации и сокращающих сроки развития ВБ (комплекты одежды для работы в разных климатических условиях; специальная обувь; водонепроницаемая одежда, рукавицы и обувь при работе в обводненных условиях и другое).

- Рекомендуется защита временем, соблюдение работником режимов труда и отдыха (организационно-техническое мероприятие).

Выполнение данной рекомендации является ответственностью работодателя.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Режимы труда, которые должны обеспечивать общее ограничение времени воздействия вибрации и рациональное распределение работ с виброинструментом/оборудованием в течение рабочей смены (наличие кратковременных перерывов по 10 минут после каждого часа работы, запрещение сверхурочных работ с виброинструментом/оборудованием), а также ограничение длительности непрерывного одноразового воздействия вибрации.

- Рекомендуется применение управленческих мероприятий снижения риска развития ВБ и является ответственностью работодателя.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: Под данными мерами понимается соблюдение работодателем действующих санитарно-гигиенических нормативов по воздействию вибрации с текущим контролем технического состояния эксплуатируемых машин и оборудования для оценки их вибробезопасности, запрет работы с неисправным инструментом и оборудованием, своевременное проведение специальной оценки условий труда, разработка режимов труда, создание комплексных бригад, обучение правильной работе с виброинструментом, обеспечение работников СИЗ и контроль за их применением, внедрение производственной гимнастики, обеспечение полноты и регулярности проведения медицинской профилактики.

- Рекомендуется проведение обязательных предварительных при приеме на работу и периодических медицинских осмотров (ПМО) (медицинское мероприятие) [137].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: За организацию ПМО ответственность несет работодатель, за качество проведения ПМО отвечает медицинская организация, которая его проводит. В

пунктах 4.3.1 (локальная вибрация) и 4.3.2 (общая вибрация) приложения к Порядку проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации приказа Минздрава РФ от 29 января 2021 № 29н регламентированы кратность медицинского осмотра (в возрасте от 18 лет до 21 года ежегодно, в возрасте старше 21 года 1 раз в 2 года), перечень врачей-специалистов и объем обследования при проведении ПМО. Помимо основных видов обследования, проводимых всем лицам, работающим во вредных условиях труда, в него входят в обязательном порядке осмотры следующих врачей-специалистов: хирург, офтальмолог, оториноларинголог, дерматовенеролог. Обязательный комплекс проводимых диагностических методов исследования: локальная вибрация - паллестезиометрия (измерение вибрационной чувствительности), рефрактометрия (или скиаскопия), исследование функции вестибулярного аппарата, биомикроскопия глаза, визометрия; общая вибрация - паллестезиометрия, рефрактометрия (или скиаскопия), исследование функции вестибулярного аппарата, тональная пороговая аудиометрия. Дополнительно по рекомендации врачей-специалистов при проведении экспертизы связи заболевания с профессией в обязательном порядке работнику могут быть проведены: холодовая проба, реовазография или ультразвуковое исследование периферических сосудов, электронейромиография, при воздействии локальной вибрации – капилляроскопия и рентгенография кистей. Как на этапе предварительного медицинского осмотра (при приеме на работу, связанную с воздействием вибрации), так и при проведении ПМО лицам, работающим в контакте с производственной вибрацией, при допуске к работе (при экспертизе профпригодности) врачам специалистам необходимо обязательно учитывать наличие у работника заболеваний, являющихся препятствием для работы с вибрацией, перечень которых определен Перечнем медицинских противопоказаний к работам с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры согласно приложения №2 к приказу МЗ РФ от 29.01.2021 № 29н.

- Рекомендуется проведение курсов немедикаментозной терапии (медицинское мероприятие) [16,18,20,274,275]

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

Комментарии: В качестве профилактики развития ВБ применяют ЛФК и рефлекторные методы лечения (массаж, иглорефлексотерапия, лазероманнитотерапия) на амбулаторном этапе оказания МП, а также при санаторно-курортном лечении

(санатории, санатории-профилактории) при отсутствии медицинских противопоказаний.

6. Организация оказания медицинской помощи

Медицинская помощь при Вибрационной болезни (ВБ), которая является хроническим профессиональным заболеванием, оказывается пациентам согласно порядка оказания медицинской помощи при хронических профессиональных заболеваниях [276].

МП может быть оказана на амбулаторном (кабинет врача-профпатолога, предварительный и периодический медицинский осмотр - ПМО) и госпитальном (центр профессиональной патологии, профпатологическое отделение) этапах.

На амбулаторном этапе (медицинские организации любой формы собственности, включая кабинеты врача-профпатолога) врач-профпатолог при наличии у пациента характерных жалоб, типичной клинической картины, сведений о трудовой деятельности и условиях труда может установить диагноз «подозрение на вибрационную болезнь, связанную с воздействием локальной и/или общей вибрации» с обязательным указанием ведущего/их клинических синдромов в двух случаях: 1) при предварительном и/или периодическом медицинском осмотре; 2) самостоятельном обращении пациента за МП в медицинскую организацию. В обоих случаях врач-профпатолог оформляет и направляет в установленном порядке извещение об установлении предварительного диагноза хронического профессионального заболевания ВБ (код по МКБ-10: Т75.2) по установленной форме согласно приложения №1 приказа МЗ РФ от 28.05.2001 №176 для составления СГХ УТ. Указанное извещение высылается в территориальный орган федеральных органов исполнительной власти, уполномоченных на осуществление государственного контроля и надзора в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, осуществляющий надзор за объектом, на котором возникло хроническое профессиональное заболевание ВБ.

После составления СГХ УТ пациент с подозрением на ВБ направляется профпатологом медицинской организации по месту жительства или пребывания (с учетом права на выбор медицинской организации) в территориальный центр профессиональной патологии с представлением следующих документов пациента: копия трудовой книжки или иные документы, подтверждающих трудовые отношения между гражданином и работодателем; СГХ УТ; сведения о результатах СОУТ рабочего места работника по оценке локальной и общей вибрации (при наличии); сведения о результатах обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров с данными осмотра врачами - специалистами,

результатов паллестезиометрии; выписку из медицинской документации гражданина, содержащую клинические данные состояния здоровья гражданина (выписка из медицинской карты пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях; выписка/и из медицинской карты пациента, получающего медицинскую помощь в стационарных условиях - при наличии); рентгенография кистей с захватом лучезапястных суставов, локтевых суставов (проводится строго по показаниям).

В центре профессиональной патологии проводится дообследование пациента (паллестезиометрия на 3х частотах, кожная термометрия, холодовая проба) вначале амбулаторно, в дальнейшем в условиях стационара (при наличии профпатологического отделения). По результатам детального обследования в случае установления диагноза ВБ составляется Извещение об установлении заключительного диагноза профессионального заболевания – ВБ.

В последующем пациент с ВБ нуждается в амбулаторном диспансерном наблюдении у врача – специалиста профпатолога и невролога, при необходимости в консультации других врачей специалистов: травматолога-ортопеда (при отсутствии - врача хирурга), терапевта, оториноларинголога, физиотерапевта и других. Курсы амбулаторного лечения при ВБ проводят не реже 1 раза в год при ВБ 1 степени, и 2 раза в год при ВБ 2 степени.

Не реже 1 раза в год пациенты с ВБ должны проходить динамическое наблюдение и лечение в центре профессиональной патологии, профпатологическом отделении или иной медицинской организации, имеющей право на оказание специализированной медицинской профпатологической помощи в амбулаторных/стационарных условиях.

Каждый уровень оказания МП при ВБ должен включать сбор жалоб, анамнеза, ознакомление (для первого уровня – частичное) с документацией (профессия, стаж, данные СГХ УТ и/или специальной оценки условий труда), стандартный физикальный неврологический и терапевтический осмотр, инструментальные методы (применение спектра методов определяется уровнем оказания МП).

После установления заключительного диагноза ВБ специализированная медицинская организация, проводящая экспертизу связи заболевания с профессией, составляет «Медицинское заключение о наличии или об отсутствии у пациента профессионального заболевания» по утвержденной форме [277], а также «Извещение об установлении заключительного диагноза хронического профессионального заболевания – ВБ, его изменении, уточнении или отмене» по утвержденной форме [278].

Впоследствии пациент, которому был установлен диагноз профессионального заболевания ВБ, направляется медицинской организацией, в которой он наблюдается на постоянной основе, на освидетельствование в бюро медико-социальной экспертизы для

оценки степени утраты трудоспособности и утверждения программы реабилитации пострадавшего (ПРП) вследствие профессионального заболевания.

Вопросы экспертизы трудоспособности при ВБ решаются с учетом ведущего клинического синдрома, степени выраженности заболевания, особенностей течения болезни, наличия сопутствующих заболеваний, с учетом эффекта от проводимого лечения и реабилитационного потенциала пациента.

Как правило, основными причинами снижения трудоспособности больных ВБ является стойкий болевой синдром, сенсорные расстройства различной модальности, в первую очередь, вибрационной чувствительности, нарушение функции передвижения, а также частые, длительные по времени приступы побеления пальцев (синдром Рейно), выраженные периферические сосудистые и трофические изменения.

Вопросы экспертизы профпригодности для работников с установленным диагнозом ВБ решаются с учетом ряда факторов.

В соответствии с п.52 Перечня медицинских противопоказаний к работам с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (приложение №2 к приказу МЗ РФ от 29.01.2021 № 29н), наличие ВБ является противопоказанием к работе с вибрацией (локальной и общей).

При формировании ВБ 1 степени выраженности работники нуждаются в динамическом врачебном наблюдении и проведении ежегодных курсов лечения, направленных на коррекцию развившихся вибрационных нарушений, с частотой не менее 1 раза в год.

При прогрессировании ВБ до 2 (умеренной) степени выраженности пациенты нуждаются в диспансерном наблюдении у врачей-специалистов профпатолога и невролога с проведением курсов лечения с частотой не менее 2 раз в год. В последующем возвращение на работу с производственной вибрацией лиц, ранее страдавших ВБ, не целесообразно.

Медицинские показания к госпитализации в медицинскую организацию:

1. Отсутствие эффекта от амбулаторного этапа оказания медицинской помощи при ВБ.
2. Нарастание выраженности клинических симптомов ВБ, несмотря на адекватно проводимое лечение на амбулаторном этапе медицинской помощи.
3. Проведение лечебно-реабилитационных мероприятий в рамках выполнения плана индивидуальной программы реабилитации пострадавшего вследствие вибрационной болезни.

4. Проведение экспертизы связи заболевания с профессией и/или экспертизы профпригодности.

Основания выписки пациента из медицинской организации:

Для пациентов, направленных на госпитализацию с целью проведения экспертизы связи заболевания с профессией и/или экспертизы профпригодности:

1. Завершение процедуры экспертизы связи заболевания с профессией и/или экспертизы профпригодности.
2. Нарушение пациентом правил внутреннего распорядка медицинской организации (пациент выписывается досрочно и/или с соответствующей отметкой в листке нетрудоспособности.) [7].

Для пациентов, направленных на госпитализацию с целью обследования и лечения, проведения лечебно-реабилитационных мероприятий:

1. Улучшение состояния, регресс симптоматики после проведенного курса стационарного обследования и лечения.
2. Нарушение пациентом правил внутреннего распорядка медицинской организации (пациент выписывается досрочно и/или с соответствующей отметкой в листке нетрудоспособности.) [7].

7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)

На сроки развития вибрационной болезни влияет ряд факторов. Наиболее значимыми являются уровни воздействия вибрации и продолжительность контакта с ней (стаж работы, время экспозиции за рабочую смену, уровни превышения ПДУ). Частотный спектр воздействующей вибрации определяет преобладающую клиническую симптоматику при формировании ВБ. Воздействие других вредных производственных факторов, таких, как неблагоприятный охлаждающий микроклимат, смачивание и загрязнение рук, контакт с нейротоксическими веществами, региональные статико-динамические нагрузки с участием мышц рук, плечевого пояса (при воздействии локальной вибрации) и статико-динамические нагрузки общего характера с участием мышц корпуса и ног (при воздействии общей вибрации), а также шум, усиливают эффекты воздействия вибрации и сокращают сроки развития ВБ, а также определяют некоторую специфику клинических проявлений заболевания.

Прогрессирование ВБ протекает медленно в течение нескольких лет и наблюдается у лиц с начальными проявлениями болезни, продолжающими работать в контакте с вибрацией.

Прогноз для жизни благоприятный, поскольку развитие ВБ не приводит к летальному исходу. Прогноз для выздоровления также благоприятный. После прекращения работы в контакте с производственной вибрацией (постконтактный период) варианты течения заболевания определяются ведущим клиническим синдромом и степенью его выраженности. При условии диспансерного наблюдения и систематическом проведении курсов лечения через 3-5-7 лет после прекращения контакта с вибрацией отмечается, как правило, уменьшение (регресс) клинических симптомов ВБ, в первую очередь, ПАС с синдромом Рейно. Периферические нейро-сенсорные нарушения в виде ПНП и ПКР торпидны к проводимой терапии [16,18,20,279-281].

При неправильном трудоустройстве больных ВБ и в случае наличия или присоединения сопутствующих заболеваний, препятствующих реабилитации, в первую очередь, заболеваний нервной, эндокринной, сердечно-сосудистой и скелетно-мышечной систем, обратного развития ВБ не наблюдается.

Критерии оценки качества медицинской помощи

Критерии оценки качества МП по оказанию специализированной профпатологической МП в рамках стационарного обследования и лечения пациентов с предполагаемым или установленным диагнозом ВБ при экспертизе связи заболевания с профессией, а также при их динамическом наблюдении согласно документам [282-284] представлены в таблице.

№	Критерии качества	Уровень достоверности доказательств	Уровень убедительности рекомендаций
1	Выполнен сбор жалоб и анамнеза врачом-неврологом	3	В
2	Выполнен осмотр врачом-неврологом	3	В
3	Выполнен анализ данных профессионального маршрута пациента профпатологом/лечащим врачом	3	В
4	Выполнен анализ данных по условиям труда пациента профпатологом/лечащим врачом	3	В
5	Выполнен анализ медицинской документации профпатологом/лечащим врачом	3	В
6	Выполнена холодовая проба	3	В

№	Критерии качества	Уровень достоверности доказательств	Уровень убедительности рекомендаций
7	Выполнено одно из исследований кровотока и состояния периферических сосудов конечностей (капилляроскопия, РВГ, УЗДГ, ЛДФ)	3	В
8	Выполнена паллестезиометрия	3	В
9	Выполнено стимуляционное ЭНМГ-исследование	3	В
10	Выполнена рентгенография кистей с захватом лучезапястных суставов (при наличии воздействия локальной вибрации)	3	В
11	Проведено медикаментозное лечение	3	В
12	Проведено физиотерапевтическое лечение	3	В
13	Проведено заседание ВК по экспертизе связи заболевания с профессией	3	В

Список литературы

1. Клиническая ангиология: Руководство/под ред. А.В. Покровского. В двух томах. – Т.1. – М.: ОАО «Медицина», 2004. - 808 с. ISBN 5-225-04738-6.
2. Яхно Н.Н., Кукушкин М.Л., Чурюканов М.В., Давыдов О.С., Бахтадзе М.А. Новое определение боли Международной ассоциации по изучению боли// Российский журнал боли 2020, т. 18, № 4, с. 5-7. <https://doi.org/10.17116/pain2020180415>.
3. Федеральный закон от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 09.11.2020) "Трудовой кодекс Российской Федерации".
4. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
5. Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ (ред. от 10.07.2020) "О специальной оценке условий труда".
6. Гринхальх Т. Основы доказательной медицины: Пер с англ./под ред. И. Н.Денисова, К. И.Сайткулова, В.П.Леонова - 4-е изд., перераб. и доп.-М.: ГЭОТАР-Медиа,2019. - 330 с.
7. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323–ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
8. Невропатическая боль. Клинические рекомендации по диагностике и лечению. МОО «Общество по изучению боли». ООО «Медпрогресс»: 2019.- 88с.
9. Левин О.С. Полиневропатии: Клиническое руководство / О.С. Левин. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2016. — 480 с.: ил., табл. ISBN 978-5-9986-0263-4 [Levin O. S. Polinevropatii. M.: Meditsinskoye informatsionnoye agentstvo, 2016. 480 s. (in Russian)].
10. "Р 2.2.1766-03. 2.2. Гигиена труда. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Руководство" (утв. Главным гос. сан. врачом РФ 24.06.2003).
11. Р 2.2.2006-05 Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Guide on Hygienic Assessment of Factors of Working Environment and Work Load. Criteria and Classification of Working Conditions. Р 2.2.2006-05.
12. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Российской Федерации от 31.03.2008 № 103 «Об утверждении инструкции по составлению санитарно-гигиенической характеристики условий труда работника при подозрении у него профессионального заболевания».

13. Неврология. Национальное руководство. Под ред. Гусева Е.И., Коновалова А.Н., Скворцовой В.И., Гехт А.Б. в двух томах. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018 г. Том 1.- 880 с.
14. Maverakis E, Patel F, Kronenberg D, et al. International consensus criteria for the diagnosis of Raynaud's phenomenon. J Autoimmun. 2014;48–49:60–65. Published online 2014 Feb 1. doi: [10.1016/j.jaut.2014.01.020](https://doi.org/10.1016/j.jaut.2014.01.020). PMID: [24491823](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24491823/). PMCID: PMC4018202. NIHMSID: NIHMS564554.
15. Постановление Правительства РФ от 15.12.2000 № 967 (ред. от 10.07.2020) «Об утверждении положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний».
16. Профессиональная патология: национальное руководство / под ред. Н. Ф. Измерова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 794 с.
17. Андреева–Галанина Е.Ц., Дрогичина Э.А., Артамонова В.Г. Вибрационная болезнь. – Л.: Медгиз, 1961. – 163 с.
18. Артамонова, В.Г. Вибрационная болезнь / В.Г. Артамонова, Г.Н. Лагутина / Профессиональные заболевания (руководство для врачей) - Под ред. Н.Ф. Измерова. - М.: Медицина, 1996. - Т.2. - с.141-162.
19. Griffin M. J. Handbook of human vibration. London: Academic Press; 1990.-1009p. [ISBN 9780123030405](https://www.worldcat.org/oclc/21591126). [OCLC 21591126](https://www.worldcat.org/oclc/21591126).
20. Клиника, ранняя диагностика, экспертиза трудоспособности и лечение вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации. Методические рекомендации. – М., 1987. – 22 с.
21. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29 января 2021 г. Регистрационный №62296).
22. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году: Государственный доклад.–М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2020.–299 с. ISBN 978–5–7508–1742–9. ББК 5.1.1(Рос) 011.
23. Вибрация на производстве. Вопросы физики, гигиены и физиологии труда, клиники, патофизиологии и профилактики./Под ред. А.А. Летавета и Э. А. Дрогичиной. М.: Медицина, 1971. — 243 с.
24. Российская энциклопедия по медицине труда / Главный редактор Н.Ф. Измеров. – М.: ОАО "Издательство "Медицина", 2005. – С. 83–101.

25. Картапольцева Наталья Валерьевна Оценка клинико-функциональных изменений нервной системы при воздействии локальной вибрации и шума на работающих 14 00 50 - медицина труда /автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук Иркутск-2008, 23 с.
26. Сааркоппель, Л.М. Эколого–гигиенические проблемы здоровья горнорабочих Норильского региона / Л.М. Сааркоппель, П.В. Серебряков, И.Н. Федина // Под редакцией академика РАМН проф. А.И. Потапова. – М.: МодернАрт, 2005. – 224 с.
27. Денисов Э.И. Методология дозой оценки шумов и вибраций в медицине труда / Автореф. диссертации доктора биологических наук: 14.00.07/ Рос. АМН НИИ медицины труда. - Москва, 1995. - 48 с.
28. Seidel, H, R Blüthner, J Martin, G Menzel, R Panuska, and P Ullsperger. 1992. Effects of isolated and combined exposures to whole-body vibration and noise on auditory-event related brain potentials and psychophysical assessment. *Eur J Appl Physiol Occup Phys* 65:376-382.
29. Лагутина Г.Н., Рудакова И.Е., Матюхин В.В., Шардакова Э.Ф. Профессиональная нейроортопедическая патология при воздействии вибрации и физических нагрузок// Бюллетень ВСНЦ СО РАМН, 2006, № 4, с. 12-15.
30. Кривцова И.П. Распространенность и клинико-нейрофизиологическая характеристика болевого синдрома верхних конечностей у горнорабочих виброопасных профессий и больных вибрационной болезнью при воздействии локальной вибрации в сочетании с физическими перегрузками и охлаждающим микроклиматом. 14.02.04 – медицина труда //Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, Екатеринбург – 2016 -192 с.
31. Лахман О.Л., Колесов В.Г., Панков В.А., Рукавишников В.С. и др. Вибрационная болезнь от воздействия локальной вибрации у горнорабочих в условиях Сибири и Севера. - Иркутск, 2008. - 204 с.
32. [Burström L](#), [Järvholm B](#), [Nilsson T](#), [Wahlström J](#). White fingers, cold environment, and vibration--exposure among Swedish construction workers. [Scand J Work Environ Health](#). 2010 Nov; 36(6):509-13. Epub 2010 Jun 22. PMID: 20567796 DOI: [10.5271/sjweh.3072](#).
33. Govindaraju SR, Curry BD, Bain JL, Riley DA. [Effects of temperature on vibration-induced damage in nerves and arteries](#). *Muscle Nerve*. 2006 Mar;33(3):415-23. doi: 10.1002/mus.20478. PMID: 16372319.
34. Malchaire J, Piette A, Cock N. Associations between hand-wrist musculoskeletal and sensorineural complaints and biomechanical and vibration work constraints. *Ann Occup Hyg*. 2001;45(6):479–91. Epub 2001/08/22.

35. Карпова, Л.И. Вибрация и нервная система / Л.И. Карпова // Л.: Медицина. – 1976. – 168 с.
36. Маслов, Леонид Борисович [Математическое моделирование колебаний биологических тканей, насыщенных жидкостью](#). Автореферат на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18, Санкт-Петербург, 2010 - 35 с.
37. Тимофеев А.Б. Исследование явлений механического резонанса в органах и тканях человека и их использование для лечения и контроля его эффективности. Автореферат дисс...к.б.н., 2005.- 24с.
38. VDI 2057:2002, Human exposure to mechanical vibration - part 2: Hand-Arm Vibration. 2002: Verein Deutscher Ingenieure.
39. Liang, H.W., et al., Reduced Epidermal Nerve Density Among Hand-Transmitted Vibration-Exposed Workers. Journal of Occupational and Environmental Medicine, 2007. 48(6): p. 549-555.
40. Артамонова, В.Г. Некоторые современные аспекты патогенеза вибрационной болезни / В.Г. Артамонова, Е.Б. Колесова, Л.В. Кускова, О.В. Швалева // Медицина труда и промышленная экология. – 1999. – № 2. – С. 1–4.
41. Бабанов С., Бараева Р. Показатели клеточного иммунитета и цитокиновый профиль при вибрационной болезни // Врач, 2017, №1, с.53-56.
42. Дробышев В.А., Шпагина Л.А., Паначева Л.А., Герасименко О.Н., Абрамович С.Г., Смирнова И.Н. Состояние вегетативной регуляции у рабочих виброопасных профессий на этапе внедрения в производство высокотехнологичных пневмоинструментов. Медицина труда и промышленная экология. 2016; (2):38-41.
43. Любченко П.Н., Алексеева Г.А., Плаксина Г. В. Состояние реологических свойств крови у больных вибрационной болезнью: Актуальные проблемы профессиональных заболеваний: клиника, диагностика, лечение. Сб. науч. тр. М., 1997. С. 60–62.
44. Непершина О.П. Клинико-функциональная и лабораторная оценка нейросенсорных нарушений при вибрационной болезни. 14.02.04 медицина труда // Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, Москва 2016, 205 с.
45. Потеряева Е.Л. Роль нарушений сосудисто-тромбоцитарного гемостаза в патогенезе вибрационных микроангиопатий // Бюллетень СО РАМН. 2004. № 4 (114). С. 52–53.
46. Сабирова, Гузалия Фависовна Нарушения гемодинамики, липидного спектра крови и состояния гемостаза у больных вибрационной болезнью 14.00.05 Внутренние

болезни//Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, Уфа 2006, 132 с.

47. Эндотелиальная дисфункция при вибрационной болезни: клинические и патогенетические аспекты / Шпагина Л.А., Герасименко О.П., Чернышев В.М., Третьяков С.В. — Новосибирск: Сибмедиздат, 2004. — 148с.
48. Burström L, Hagberg M, Lundstrom R, Nilsson T. Influence of vibration exposure on tactile and thermal perception thresholds. *Occup Med.* 2009;59:174–179. doi: 10.1093/occmed/kqp032.
49. Curry, B., et al., Vibration injury damages arterial endothelial cells. *Muscle and nerve*, 2002. 25(4): p. 527-534.
50. Dowd, P.M., et al., Cutaneous responses to endothelin-1 and histamine in patients with vibration white finger. *J Invest Dermatol*, 1998. 110(2): p. 127-31.
51. Games KE, Sefton JM, Wilson AE. Whole-body vibration and blood flow and muscle oxygenation: a meta-analysis. *J Athl Train.* (2015) 50:542–9. doi: 10.4085/1062-6050-50.2.09.
52. Govindaraju, S., et al., Vibration from a riveting hammer causes severe nerve damage in the rat tail model. *Muscle and Nerve*, 2011. 44(5): p. 795-804.
53. Goldsmith, P.C., et al., Cutaneous nerve fibre depletion in vibration white finger. *J R Soc Med*, 1994. 87(7): p. 377-81.
54. Gemne, G., Pathophysiology of white fingers in workers using hand-held vibrating tools. *Nagoya J Med Sci*, 1994. 57 Suppl: p. 87-97.
55. Herrick AL. Pathogenesis of Raynaud's phenomenon. *Rheumatology (Oxford)* 2005;44(5):587–596.
56. Hughes J. M., Flavahan Sh., Flavahan N.A. Increased oxidant production by endothelial nitric oxide synthase in a new rodent model of hand-arm vibration syndrome // *Proceedings of the Second American Conference on Human Vibration Chicago, IL June 4–6, 2008* //DHHS (NIOSH) Publication No. 2009–145, p. 128-129.
57. Hughes J. M., Wirth O., Krajnak K., Miller R., Flavahan Sh., Berkowitz D. E., Welcome D., Flavahan N. A. Increased Oxidant Activity Mediates Vascular Dysfunction in Vibration Injury. *J Pharmacology and experimental therapeutics* 2009, vol. 328, No.1:223–230.
58. Krajnak, K., et al., Acute vibration increases alpha(2C)-adrenegic smooth muscle constriction and alters thermosensitivity of cutaneous arteries. *Journal of Applied Physiology*, 2006. 100(4):1230-1237.

59. Lundstrom R, Nilsson T, Burstrom L, Hagberg M. Exposure-response relationship between hand-arm vibration and vibrotactile perception sensitivity. *Am J Ind Med.* 1999;35(5):456–64. Epub 1999/04/23.
60. Loffredo MA, Yan JG, Kao D, Zhang LL, Matloub HS, Riley DA. Loffredo MA, et al. Persistent reduction of conduction velocity and myelinated axon damage in vibrated rat tail nerves. *Muscle Nerve.* 2009 Jun;39(6):770-5. doi: 10.1002/mus.21235. *Muscle Nerve.* 2009.PMID: 19306323.
61. Ritzmann R, Gollhofer A, Kramer A. The influence of vibration type, frequency, body position and additional load on the neuromuscular activity during whole body vibration. *Eur J Appl Physiol.* 2013, 113:1–11. doi: 10.1007/s00421-012-2402-0.
62. Stoyneva Z, Lyapina M, Tzvetkov D, Vodenicharov E. Current pathophysiological views on vibration-induced Raynaud’s phenomenon. *Cardiovasc Res.* 2003;57(3):615–624. doi: 10.1016/S0008-6363(02)00728-9.
63. Труд и здоровье / Н.Ф. Измеров [и др.]. – М.: Литтерра, 2014. – 416 с.
64. Бабанов, С.А. Вибрационная болезнь: от оценки условий труда к диагнозу / С.А. Бабанов, Е.В. Воробьева // Санитарный врач. –2010. –№9. – С.21–27.
65. Шпагина, Л.Н. Вибрационная болезнь у работников угольных предприятий Кузбасса: особенности клиники и характер течения / Л.Н. Шпагина, В.В. Захаренков, С.Н. Филимонов // Фундаментальные исследования. – 2012. – №10. – С. 153–156.
66. Мелькумова А.С. Клиника и профилактика вибрационной болезни. – М.: Медицина, 1963. –60 с.
67. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра ([англ.](#) International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) ([МКБ-10](#), [англ.](#) ICD-10) (введена в действие в России в 1999 году приказом Минздрава РФ от 27.05.1997 № 170).
68. List of occupational diseases (revised 2010). Identification and recognition of occupational diseases: Criteria for incorporating diseases in the ILO list of occupational diseases. Geneva, International Labour Office, 2010 (Occupational Safety and Health Series, No. 74). - 80 p. ISBN 978-92-2-123795-2. ISSN 0078-3129.
69. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 27 апреля 2012 г. № 417н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний».
70. Классификация вибрационной болезни от воздействия общей вибрации. Методические рекомендации. – М., 1982. – 20 с.

71. Классификация вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации. Методические рекомендации. – М., 1985. – 20 с.
72. Brammer, A.J., W. Taylor, and G. Lundborg, Sensorineural stages of the hand-arm vibration syndrome. *Scand J Work Environ Health*, 1987. 13(4): p. 279-83.
73. Gemne G, Pyykko L, Taylor W, Pelmear PL. The Stockholm Workshop Scale for the classification of cold-induced Raynaud's phenomenon in the hand-arm vibration syndrome (revision of the Taylor–Pelmear scale) *Scand J Work Environ Health*. 1987; 13 (4):275–278. doi: 10.5271/sjweh.2038.
74. Gautherie M. Clinical studies of the vibration syndrome using a cold stress test measuring finger temperature. *Cent Eur J Public Health*. - 1995. - № 3. - P. 5-10.
75. [McGeoch](#) K. L., [Lawson](#) Ian J., [Burke](#) F., [Proud](#) G., [Miles](#) J. Diagnostic criteria and staging of hand-arm vibration syndrome in the United Kingdom// *Industrial Health*, 2005 Vol. 43 Issue 3 pages 527-534.
76. [Poole](#) C. J. M., [Bovenzi](#) M., [Nilsson](#) T., [Lawson](#) I. J., [House](#) R., [Thompson](#) A., and [Youakim](#) S. International consensus criteria for diagnosing and staging hand–arm vibration syndrome. [Int Arch Occup Environ Health](#). 2019; 92(1): 117–127. Published online 2018 Sep 27. doi: [10.1007/s00420-018-1359-7](#). PMCID: PMC6323073. PMID: [30264331](#).
77. Aiba Y, Yamamoto K, Ohshiba S, Ikeda K, Morioka I, Miyashita K, et al. A longitudinal study on Raynaud's phenomenon in workers using an impact wrench. *J Occup Health*. 2012;54(2):96–102. Epub 2012.02.02.
78. Bovenzi M. A prospective cohort study of exposure-response relationship for vibration-induced white finger. *Occup Environ Med*. 2010;67(1):38–46. Epub 2009/06/17. doi: [10.1136/oem.2009.046128](#).
79. Barcenilla, A., et al., Carpal tunnel syndrome and its relationship to occupation: a meta-analysis. *Rheumatology*, 2012. 51(2): p. 250-261.
80. Bylund S.H., Burström L. Power absorption in women and men exposed to hand–arm vibration *IntArchOccup Environ Health*,2003,76:313–317 DOI 10.1007/s00420-002-0410-9.
81. Buhaug K, Moen BE, Irgens E Upper limb disability in Norwegian workers with hand-arm vibration syndrome. *J Occup Med Toxicol*. 2014 Feb 11;9(1):5. doi: 10.1186/1745-6673-9-5. PMID: 24517340. PMCID: [PMC3926262](#).
82. Cooke RA, Kloss D. Hand-arm vibration syndrome: management of the employee with HAVS. *Occup Health Work*. 2017;14:30–36.
83. Edlund M, Burstrom L, Gerhardsson L, Lundstrom R, Nilsson T, Sanden H, et al. A prospective cohort study investigating an exposure-response relationship among vibration-

- exposed male workers with numbness of the hands. *Scand J Work Environ Health*. 2014;40(2):203–209. doi: 10.5271/sjweh.3386. Epub 2013 Sep 25.
84. Flondell, M., Rosén, B., Andersson, G. et al. Vibration thresholds in carpal tunnel syndrome assessed by multiple frequency vibrometry: a case-control study. *J Occup Med Toxicol*. 2017, 12, 34. <https://doi.org/10.1186/s12995-017-0181-6>.
 85. Gerhardsson L, Hagberg M. [Vibration induced injuries in hands in long-term vibration exposed workers](#). *J Occup Med Toxicol*. 2019 Aug 23;14:25. doi: 10.1186/s12995-019-0245-x. eCollection 2019. PMID: 31462904.
 86. Hewitt S, Mason H. A critical review of evidence related to hand-arm vibration syndrome and the extent of exposure to vibration. Prepared by the Health and Safety Laboratory for the Health and Safety Executive 2015 HSE Books. 2015 - 95 p. Contract No.: RR1060.
 87. [Heaver C](#), [Goonetilleke KS](#), [Ferguson H](#), [Shiralkar S](#). Hand-arm vibration syndrome: a common occupational hazard in industrialized countries. *J Hand Surg Eur Vol*. 2011 Jun;36(5):354-63. doi: 10.1177/1753193410396636. Epub 2011 Feb 10. PMID: 21310765.
 88. Hagberg M Clinical assessment of musculoskeletal disorders in workers exposed to hand-arm vibration. *Int Arch Occup Environ Health*. 2002; 75:97-105.
 89. [Krajnak K](#). Health effects associated with occupational exposure to hand-arm or whole body vibration. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev*. 2018; 21(5):320-334. doi: 10.1080/10937404.2018.1557576. Epub 2018 Dec 25. PMID: 30583715. PMCID: [PMC6415671](#).
 90. [Koskimies K](#), [Färkkilä M](#), [Pyykkö I](#), [Jäntti V](#), [Aatola S](#), [Starck J](#), [Inaba R](#) Carpal tunnel syndrome in vibration disease// *British Journal of Industrial Medicine* 1990;47: 411-416 PMID: 2378818 PMCID: [PMC1035192](#) DOI: [10.1136/oem.47.6.411](#).
 91. [Kákosy T](#) Tunnel Syndromes of the Upper Extremities in Workers Using Hand-Operated Vibrating Tools. *Med Lav*. Nov-Dec 1994;85(6):474-80. PMID: 7731406 .
 92. Luckhaupt SE, Dahlhamer JM, Ward BW, Sweeney MH, Sestito JP, Calvert GM. Prevalence and work-relatedness of carpal tunnel syndrome in the working population. *Am J Ind Med*. 2013;56(6):615-624. doi: 10.1002/ajim.22048.
 93. Mason, H.J., K. Poole, and C. Young, Exposure assessment in health assessments for hand-arm vibration syndrome. *Occupational medicine (Oxford, England)*, 2011. 61(5): p. 374-6.
 94. Occupational exposure to vibration from hand-held tools: a teaching guide on health effects, risk assessment and prevention / Lage Burström / [et al]. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data (Protecting workers' health series, 10), 2009. – 114 p.

95. Palmer KT. Carpal tunnel syndrome: the role of occupational factors. Best practice & research Clinical rheumatology. 2011;25(1):15–29. Epub 2011/06/15. doi: 10.1016/j.berh.2011.01.014.
96. Rakesh Chowdhry, Vikas Sethi. Hand arm vibration syndrome in dentistry: A review (researchgate.net). Current Medicine Research and Practice. November 2017, 7(6):235. DOI: 10.1016/j.cmrp.2017.11.001.
97. Sauni, R., et al., Vibration-induced white finger syndrome and carpal tunnel syndrome among Finnish metal workers. International Archives of Occupational and Environmental Health, 2009. 82(4): p. 445-453.
98. van Rijn RM, Huisstede BM, Koes BW, Burdorf A. Associations between work-related factors and the carpal tunnel syndrome—a systematic review. Scand J Work Environ Health. 2009;35(1):19–36. Epub 2009/03/12.
99. Youakim S. The validity of Raynaud’s phenomenon symptoms in HAVS cases. Occup Med. 2008; 58:431–435. doi: 10.1093/occmed/kqn075.
100. Bongers, P.M. Back disorders and whole-body vibration at work / P.M. Bongers, H.C. Boshuizen. - Academisch Proefschrift (Doctor Thesis). - Universiteit van Amsterdam, Nederlands, 1990. - 317 pp.
101. Bovenzi M, Pinto I, Stacchini N. Low back pain in port machinery operators. J Sound Vib, 2002, 253(1):3–20.
102. Bovenzi M Metrics of whole-body vibration and exposure–response relationship for low back pain in professional drivers: a prospective cohort study. Int Arch Occup Environ Health, 2009; 82(7):893–917. doi:[10.1007/s00420-008-0376-3](https://doi.org/10.1007/s00420-008-0376-3).
103. Boshuizen HC, Bongers PM, Hulshof CT (1990) Self-reported back pain in tractor drivers exposed to whole-body vibration. Int Arch Occup Environ Health 62(2):109–115.
104. Bible J.E., Choemprayong S., O’Neill K.R., Devin C.J., Spengler D.M. Whole-body vibration. Is there a causal relationship to specific imaging findings of the spine? Spine 2012; 37: E1348–E1355.
105. Bernardo, C., Matos, M. L., Santos Baptista, J. Whole Body Vibration in open pit mining- a short review. In Occupational safety and Hygiene II, Proceedings of 10th Annual Congress of the Portuguese-Society-of-Occupational-Safety-and-Hygiene on Occupational Safety and Hygiene (SPOSHO). Ed: Arezes, P.M. et al. CRC Press-Taylor & Francis Group, 2014, Vol. 2, pp. 459-464.
106. DeShaw J, Rahmatalla S Predictive discomfort of supine humans in whole-body vibration and shock environments. Ergonomics. 2016 Apr; 59(4):568-81. doi: 10.1080/00140139.2015.1083125. Epub2015Sep29.PMID: 26280381.

107. [Essien](#) S. K., [Trask](#) C., [Khan](#) M., Boden C., [Bath](#) B. Association Between Whole-Body Vibration and Low-Back Disorders in Farmers: A Scoping Review. *J Agromedicine*, 2018,23(1),105-120. DOI: [10.1080/1059924X.2017.1383333](https://doi.org/10.1080/1059924X.2017.1383333). PMID: 28952884.
108. Fischer M., [Vialleron](#) T., Laffaye G., et al. Long-Term Effects of Whole-Body Vibration on Human Gait: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front. Neurol.*, 19 June 2019, 10:627. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00627>.
109. Handbuch zum Thema. Ganzkörper-Vibration. Potsdam, den 09. Mai 2007, 63 s.
110. Javad Bagheri Application of Whole-body Vibration: Technical and clinical studies in healthy persons and people with a neurological disorder// Canon-bs Rotterdam, Erik van Schie. 2013. -153 p. ISBN: 978-90-818969-0-0.
111. Kumar A, Varghese M, Mohan D, Mahajan P, Gulati P, Kale S (1999) Effect of whole-body vibration on the low back: a study of tractor-driving farmers in north India. *Spine (Phila Pa 1976)* 24(23):2506–2515.
112. Lings S., Leboeuf-Yde C. Whole-body vibration and low back pain: a systematic, critical review of the epidemiological literature 1992-1999 *Int Arch Occup Environ Health*, 2000,73(5):290-297.
113. Milosavljevic S, Bagheri N, Vasiljev RM, McBride DI, Rehn B (2012) Does daily exposure to whole-body vibration and mechanical shock relate to the prevalence of low back and neck pain in a rural workforce? *Ann Occup Hyg* 56(1):10–17. doi:[10.1093/annhyg/mer068](https://doi.org/10.1093/annhyg/mer068).
114. Mandal, B. B., Srivastava, A. K. Musculoskeletal disorders in dumper operators exposed to whole body vibration at Indian mines. *International Journal of Mining Reclamation and Environment*, 2010;24 (3), pp. 233-242.
115. Okunribido OO, Magnusson M, Pope MH (2008) The role of whole body vibration, posture and manual materials handling as risk factors for low back pain in occupational drivers. *Ergonomics* 51(3):308–329. doi:[10.1080/00140130701637262](https://doi.org/10.1080/00140130701637262).
116. Rozali A et al Low back pain and association with whole body vibration among military armoured vehicle drivers in Malaysia. *Med J Malays* 2009, 64(3):197–204.
117. Solecki L Low back pain among farmers exposed to whole body vibration: a literature review. *Medycyna Pracy* 2011, 62 (2): 187–202. PMID [21698878](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21698878/).
118. Seidel, H. On the relationship between whole-body vibration exposure and spinal health risk. *Industrial Health*, 2005, 43 (6), 361-377.
119. Tüchsen F., Feveile H., Christensen K.B., Krause N. The impact of self-reported exposure to whole-body-vibrations on the risk of disability pension among men: a 15-year prospective study. *BMC Public Health* 2010; 10: 305.

120. Tomczyszyn D, Solecki L, Pańczuk A. Tomczyszyn D, et al. [Assessment of the type of farmers' low back pain.](#) Med Pr. 2018 Aug 20;69(4):355-364. doi: 10.13075/mp.5893.00690. Epub 2018 May 25. Med Pr. 2018. PMID: 29946196.
121. Toroptsova NV, Benevolenskaya LI, Karyakin AN, Sergeev IL, Erdesz S Cross-sectional study of low back pain among workers at an industrial enterprise in Russia. Spine (Phila Pa 1976) 1995, 20(3):328–332.
122. Wang XQ, Pi YL, Chen PJ, Chen BL, Liang LC, Li X, et al. Whole body vibration exercise for chronic low back pain: study protocol for a single-blind randomized controlled trial. Trials. 2014 Apr 2;15:104. doi: 10.1186/1745-6215-15-104. PMID: 24693945. PMCID: [PMC4230279](#).
123. Лагутина Г.Н. Вибрационная болезнь от общей вибрации// Российская энциклопедия по медицине труда, М.:ОАО «изд-во Медицина», 2005, с.85-87.
124. Мелькумова А.С., Трушкина Р.Г. и др. Вибрационная патология у горнорабочих при открытых способах добычи полезных ископаемых. – М., 1977.
125. Суворов Г.А., Старожук И.А., Лагутина Г.Н. Общая вибрация и риск вибрационных нарушений //Профессиональный риск для здоровья работников. Руководство, под ред. Н.Ф. Измерова, Э.И. Денисова. М: 2003, с 134-142.
126. Суворов, Г.А. Общая вибрация и вибрационная болезнь / Г.А. Суворов, И.А. Старожук, Л.А. Тарасова. - Под ред. Н.Ф. Измерова. - М.: Медицина, 2000. - 232 с.
127. Сухова АВ. Профессиональный риск заболеваний периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата у рабочих горно-обогатительных комбинатов. Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. Москва; 2011. – 49 с.
128. Трушкина Р.Г. Вибрационная патология у машинистов экскаваторов горнодобывающей промышленности: дисс. ... канд. мед. наук – М., 1978 – 210 с.
129. Шпагина Лариса Николаевна Физиолого-гигиенические и клинко-статистические аспекты в оценке риска развития вибрационной болезни у шахтеров 14.00.07 - гигиена труда Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук Новокузнецк 2004, 19 с.
130. Азовскова, Т.А. О современных аспектах диагностики и классификации вибрационной болезни / Т.А. Азовскова, Н.В. Вакурова, Н.Е. Лаврентьев // Русский медицинский журнал. – 2014. – №16. – С. 1206–1209.
131. Бабанов С.А. Вакурова Н.В., Азовскова Т.А. Вибрационная болезнь. Оптимизация диагностических и лечебных мероприятий. Самара: Офорт, 2012. 160 с.

132. Лагутина Г.Н. Классификация вибрационной болезни в современных условиях с точки зрения доказательной медицины// Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием 19-20 мая 2011 г. Казань, с.107-110.
133. Лагутина Г.Н. Вибрационная болезнь от воздействия локальной вибрации//Учебное пособие. М: МГМСУ, 2003, 24 с.
134. Непершина О.П., Кузьмина Л.П., Лагутина Г.Н., Скрыпник О.В. Разработка диагностических критериев ранних признаков воздействия вибрации при скрининговых осмотрах работников / Итоги и перспективны развития медицины труда в первой четверти XXI века: материалы научной конференции с международным участием / под ред. С.В. Гребенькова, И.В. Бойко, Л.В. Довгуши. – 2017, СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.М. Мечникова – С. 232 – 235.
135. Непершина О.П. Диагностические критерии ранних признаков воздействия вибрации / О.П. Непершина, Г.Н. Лагутина, И.Е. Рудакова // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. - №9. – С. 707. DOI: 10.31089/1026-9428-2019-59-9-707-708.
136. Четукова Д.Х. Основные методы диагностики вибрационной болезни в клиничко-экспертной оценке. Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3; URL: www.science-education.ru/103-6411 (дата обращения: 20.01.2015).
137. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 28 января 2021 г. N 29н “Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры” (Зарегистрировано в Минюсте РФ 29 января 2021 г. Регистрационный № 62277).
138. Приказ Минздрава России от 05.05.2016 N 282н «Об утверждении Порядка проведения экспертизы профессиональной пригодности и формы медицинского заключения о пригодности или непригодности к выполнению отдельных видов работ»
139. International Organization for Standardization. Mechanical vibration and shock—cold provocation tests for the assessment of peripheral vascular function—Part 1: Measurement and evaluation of finger skin temperature. Geneva: International Standard, ISO 14835-1: 2016.

140. Harada N. Cold-stress tests involving finger skin temperature measurement for evaluation of vascular disorders in hand-arm vibration syndrome: review of the literature. *Int Arch Occup Environ Health* 2002;75:14–19. doi: 10.1007/s004200100273. PMID: 11898872.
141. S.Voelter-Mahlknecht, S.Letzel, H.Dupuis. Diagnostic significance of cold provocation test at 12°C. *Environmental Health and Preventive Medicine* 2005,10(6):376-9. DOI: 10.1007/BF02898200.
142. Burström L, Järvholm B, Nilsson T, Wahlström J. White fingers, cold environment, and vibration--exposure among Swedish construction workers. *Scand J Work Environ Health*. 2010 Nov; 36(6):509-13. Epub 2010 Jun 22. PMID: 20567796 DOI: 10.5271/sjweh.3072.
143. Harada N, Mahbub MH.Harada N, et al. Diagnosis of vascular injuries caused by hand-transmitted vibration. *Int Arch Occup Environ Health*. 2008 Apr;81(5):507-18. doi: 10.1007/s00420-007-0246-4. Epub 2007 Sep 26.Int Arch Occup Environ Health. 2008.PMID: 17899161.
144. Krajnak K., Miller G R, Waugh S. Contact Area Affects Frequency-Dependent Responses to Vibration in the Peripheral Vascular and Sensorineural Systems. *J Toxicol Environ Health A*. 2018;81(1-3):6-19. doi: 10.1080/15287394.2017.1401022. Epub 2017 Nov 27.PMID: 29173119 PMCID: PMC6379067.
145. Nilsson T, Wahlstrom J, Burstrom L. Hand-arm vibration and the risk of vascular and neurologic diseases—a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017;12(7):e0180795. PLoS One. 2017; 12(7): e0180795. Published online 2017 Jul 13. doi: 10.1371/journal.pone.0180795.PMCID: PMC5509149. PMID: 28704466.
146. Nyantumbu Busi, Barber Chris M., Ross Mary, Curran Andrew D., Fishwick David, Dias Belinda, Kgalamono Spo and Phillips James I. Hand–arm vibration syndrome in South African gold miners//Occupational Medicine Advance Access originally published online on August 23, 2006 *Occupational Medicine* 2007 57(1):25-29; doi:10.1093/occmed/kql089.
147. Poole CJM, Mason H , Harding A-H The Relationship Between Clinical and Standardized Tests for Hand-Arm Vibration Syndrome// *Occup Med (Lond)*. 2016 Jun;66(4):285-91. doi: 10.1093/occmed/kqw013. Epub 2016 Mar 24. *Occup Med (Lond)*. 2016. PMID: 27013519. PMCID: PMC5421581.
148. Schuhfried O, et al. Thermographic parameters in the diagnosis of secondary Raynaud's phenomenon. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81(4):495–499.
149. Wang Lin, Zhang Chunzhi, Zhang Qiang, Zhang Kai, Zeng Xiaoli The study on hand-arm vibration syndrome in China. *Industrial Health*, 2005, Jul; 43 (3):480-483. doi: 10.2486/indhealth.43.480. PMID: 16100924.

150. Бахтерева Е.В., Широков В.А., Лейдерман Е.Л., Кочурова Л.Л., Образцова Р.Г., Кривцова И.П. Раннее выявление и диагностика синдрома запястного канала на догоспитальном этапе // Уральский медицинский журнал. – 2012. – № 10 (102). – С. 59-62.
151. Белова, Н.В. Современные представления о диагностике и лечении карпального туннельного синдрома / Н.В. Белова, Д.Г. Юсупова, Д.Ю. Лагода [и др.] // Русский медицинский журнал. – 2015. – №24. – С. 1429–1432.
152. Клинические рекомендации: Мононевропатии у взрослых [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.aaos.org/Research/guidelines/CTS_Treatment_REIssue.pdf. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 28.08.2019).
153. Магомедова А.М., Меркулов Ю.А., Биглова А.Н., Смоленцева К.В., Меркулова Д.М. Пациент с онемением в руках на амбулаторном приеме невролога: старые предрассудки, новые стратегии дифференциальной диагностики и лечения. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2019;119(3):16-23. <https://doi.org/10.17116/jnevro201911903116>.
154. Широков В.А., Бахтерева Е.В., Лейдерман Е.Л., Макарь Т.В. Компрессионные невропатии верхних конечностей: патофизиологические особенности, подходы к диагностике (обзор литературы) // Российский журнал боли. – 2011. – № 1 (30). – С. 38-42.
155. Неврология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова, А. Б. Гехт. - М. : ГЭОТАРМедиа, 2018. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-4405-4.
156. Бабанов С.А., Бараева Р.А., Будащ Д.С., Васюков П.А. Эволюция представлений о вибрационной болезни и современные подходы к ее диагностике и терапии. Санитарный врач № 5 (160) 2017, с.39-50.
157. Жулёв С. Н. Ранняя диагностика и лечение основных форм невропатий (диабетических, компрессионно-ишемических, вибрационных) 14.01.11-нервные болезни 14.03.03 - патологическая физиология. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук Санкт-Петербург 2010, 40 с.
158. Лагутина Г.Н., Прокопенко Л.В., Рудакова И.Е. Вибрационная болезнь в условиях современности// Материалы II-го Всероссийского съезда врачей-профпатологов, Ростов-на-Дону, изд-во «Полиграфист».2006, с.186-188.
159. Морозова, П.Н. Неврологические проявления вибрационной болезни и детализация характеристик болевого синдрома у работников предприятий Нижегородской

- области / П.Н. Морозова, В.В. Трошин // Медицинский альманах. – 2013. – №1 (25). – С. 147–150.
160. Непершина О.П., Лагутина Г.Н., Кузьмина Л.П., Скрыпник О.В., Рябинина С.Н., Лагутина А.П. Современный подход к оценке сенсорных нарушений при полинейропатии вибрационного генеза // Медицина труда и промышленная экология. – 2016. - №6. – С. 37 – 42.
161. Профессиональные заболевания от воздействия физических факторов (учебно-методическое пособие)/ Н.Х. Амиров, З.М. Берхеева, Р.В. Гарипова, Н.Н. Мазитова – Казань: КГМУ, 2004. – 77 с.
162. Сперанская М.С. Вибрационная патология у горнорабочих подземных выработок Заполярья : дисс. ... канд. мед. наук – М., 1974 – 210 с.
163. Шпагина Л.А., Захаренков В. В. Сравнительный анализ клинических проявлений вибрационной болезни разной степени выраженности // Медицина труда и промышленная экология. 2006. № 6. С. 20–23.
164. Шавловская ОА. Нарушение функции нейромоторного аппарата верхних конечностей, вызванное локальной вибрацией. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2015;7(2):67–74. DOI: <http://dx.doi.org/10.14412/2074-2711-2015-2-67-74>.
165. Bovenzi M, Giannini F, Rossi S. Vibration-induced multifocal neuropathy in forestry workers: electrophysiological findings in relation to vibration exposure and finger circulation. *Int Arch Occup Environ Health*. 2000;73(8):519–27. Epub 2000/12/02.
166. Bovenzi M, Ronchese F, Mauro M. A longitudinal study of peripheral sensory function in vibration-exposed workers. *Int Arch Occup Environ Health*. 2011;84(3):325–34. Epub 2010/05/25. doi: 10.1007/s00420-010-0549-8.
167. Bovenzi M, Prodi A, Mauro M. Relationships of neurosensory disorders and reduced work ability to alternative frequency weightings of hand-transmitted vibration. *Scand J Work Environ Health*. 2015;41:247–258. doi: 10.5271/sjweh.3490.
168. Cherniack M., Brammer A. J., Lundstrom R., Meyer J. at al. Segmental nerve conduction velocity in vibration-exposed shipyard workers *Int Arch Occup Environ Health* (2004) 77: 159–176. DOI 10.1007/s00420-003-0486-x.
169. Davis J, Wang Z, Zhang LL, Agresti M, Matloub HS, Yan JG. A quantitative study of vibration injury to peripheral nerves-introducing a new longitudinal section analysis. *Hand (N Y)*. 2014 Dec;9(4):413-8. doi: 10.1007/s11552-014-9668-0. PMID: 25414602.
170. Futatsuka M, Shono M, Sakakibara H, Quoc Quan P. Hand arm vibration syndrome among quarry workers in Vietnam. *J Occup Health*. 2005;47(2):165–70. Epub 2005/04/13.

171. Hirata, M., H. Sakakibara, Sensory Nerve Conduction Velocities of Median, Ulnar and Radial Nerves in Patients with Vibration Syndrome. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 2007. 80(4): p. 273-280. doi: 10.1007/s00420-006-0131-6.
172. Nilsson T. Neurological diagnosis: aspects of bedside and electrodiagnostic examinations in relation to hand-arm vibration syndrome. *Int Arch Occup Environ Health*. 2002;75(1–2):55–67. Epub 2002/03/20.
173. Rolke R, Rolke S, Vogt T, et al. Hand-arm vibration syndrome: clinical characteristics, conventional electrophysiology and quantitative sensory testing. *Clin Neurophys*. 2013;124:1680–1688. doi: 10.1016/j.clinph.2013.01.025.
174. Sakakibara H., Hirata M., Toibana N. Impaired manual dexterity and neuromuscular dysfunction in patients with hand-arm vibration syndrome// *Industrial Health*, 2005 Vol. 43(3):542-547. DOI <https://doi.org/10.2486/indhealth.43.542>.
175. Su, T.A., et al., Hand-arm vibration syndrome among a group of construction workers in Malaysia. *Occupational and Environmental Medicine*, 2011. 68(1): p. 58-63.
176. Любченко, П.Н. Показатели качества жизни рабочих промышленных предприятий, использование их в оценке здоровья и эффективности лечения при вибрационной болезни: Пособие для врачей / П.Н. Любченко [и др.] // МОНИКИ. – Москва, 2011. – 20 с.
177. Семенихин, В.А. Особенности субъективной оценки качества жизни лиц с патологией профессионального генеза / В.А. Семенихин, М.П. Дьякович, П.В. Казакова, С.Н. Раудина // *Медицина труда и промышленная экология*. – 2014. – №2. – С. 32 – 37.
178. Сорокина Е.В. Качество жизни и хронический болевой синдром при вибрационной болезни: Автореф. дис... канд. мед. наук. – Москва, 2013. – 24 с.
179. House R, Wills M, Liss G, Switzer-McIntyre S, Lander L, Jiang D The effect of hand-arm vibration syndrome on quality of life. *Occup Med (Lond)*, 2014, 64(2):133–135.
180. Poole, K., Mason H. Disability in the Upper Extremity and Quality of Life in handarm vibration syndrome. *Disability and Rehabilitation*, 2005. 27(22): p. 1373-1380.
181. Sauni, R., Virtema P, Pääkkönen R, Toppila E, Pyykkö I, Uitti J. Quality of life (EQ-5D) and hand-arm vibration syndrome. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 2010. 83(2):209-16. DOI 10.1007/s00420-009-0441-6.
182. Любимова Р.П. Нервно-мышечные нарушения у больных вибрационной болезнью от воздействия локальной вибрации и стато-динамических нагрузок мышц рук в

- условиях производства (клинико-электронейромиографические исследования): Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Самара, 2000.
183. Mahbub MH, Kurozawa Y, Ishitake T, et al. A systematic review of diagnostic performance of quantitative tests to assess musculoskeletal disorders in hand-arm vibration syndrome. *Ind Health*. 2015;53:391–397. doi: 10.2486/indhealth.2014-0221.
184. Necking, L.E., et al., Hand muscle pathology after long-term vibration exposure. *J Hand Surg [Br]*, 2004. 29(5): p. 431-7.
185. Колесов В.Г. Патология периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата верхних конечностей от воздействия «локальной» вибрации у рабочих горнорудной промышленности северных и восточных регионов страны (принципы ранней диагностики и реабилитации) 14.00.13—нервные болезни Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук Иваново — 1995 -29 с.
186. Кармановская Светлана Александровна Клинико-рентгенологическая и ультразвуковая характеристика костно-суставного аппарата при вибрационной болезни от локальной вибрации 14.00.05, 14.00.19 невропатология, внутренние болезни автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук Новосибирск, 2006, 28 с.
187. Aye S. A., Heyns P. S. The evaluation of whole-body vibration in a South African opencast mine. *J. South African Institute of Mining and Metallurgy*, 2011, 111 (11):751-757.
188. Bovenzi M, Hulshof C.T.J. An updated review of epidemiologic studies on the relationship between exposure to whole-body vibration and low back pain (1986±1997) *Int Arch Occup Environ Health* (1999) 72: 351±365; PMID: 10473835 DOI: 10.1007/s004200050387.
189. Jensen MV, Tuchsén F Occupation and lumbar disk prolapse. *Ugeskr Laeger* 1995, 157(11):1519–1523.
190. Joubert DM, London L A cross-sectional study of back belt use and low back pain amongst forklift drivers. *Int J Ind Ergon* 2007, 37(6):505–513.
191. Kelsey JL, Hardy RJ Driving of motor vehicles as a risk factor for acute herniated lumbar intervertebral disc. *Am J Epidemiol*. 1975, 102(1):63–73.
192. Miyashita K, Morioka I, Tanabe T, Iwata H, Takeda S (1992) Symptoms of construction workers exposed to whole body vibration and local vibration. *Int Arch Occup Environ Health* 64(5):347–351.

193. Palmer KT, Harris EC, Griffin MJ, Bennett J, Reading I, Sampson M, Coggon D. Case–control study of low-back pain referred for magnetic resonance imaging, with special focus on whole-body vibration. *Scand J Work Environ Health* 2008;34(5):364–373.
194. Palmer KT et al (2012) Professional driving and prolapsed lumbar intervertebral disc diagnosed by magnetic resonance imaging: a case–control study. *Scand J Work Environ Health* 38(6):577–581. doi:10.5271/sjweh.3273.
195. Tiemessen IJH, Hulshof CTJ, Frings-Dresen MHW. An overview of strategies to reduce whole-body vibration exposure on drivers: a systematic review. *Int J Ind Ergon* 2007, 37(3): 245–256.
196. Coggins MA, Van Lente E, McCallig M, Paddan G, Moore K Evaluation of hand-arm and whole-body vibrations in construction and property management//*Ann Occup Hyg*. 2010 Nov;54(8):904-14. doi: 10.1093/annhyg/meq064. Epub 2010 Sep 28.
197. Stankovic S.J., Jankovic S.M., Borjanovic S.S. Rewarming curves and derived parameters in the diagnosis of hand-arm vibration syndrome. *Med Lav*. Sep-Oct 2011;102(5):445-54. PMID: 22022763.
198. Букуп, К., Букуп, Й. Клиническое исследование костей, суставов и мышц / К. Букуп; пер. с англ. 3-е издание, переработанное и дополненное.- М.: Медицинская литература, 2018. - 384 с. ISBN: 978-5-91803-009-7.
199. Hammer PE, Shiri R, Kryger AI, Kirkeskov L, Bonde JP. Associations of work activities requiring pinch or hand grip or exposure to hand-arm vibration with finger and wrist osteoarthritis: a meta-analysis//*Scand J Work Environ Health*. 2014 Mar;40(2):133-45. doi: 10.5271/sjweh.3409. Epub 2013 Dec 5.
200. Ye Y, Griffin MJ. Effect of room temperature on tests for diagnosing vibration-induced white finger: finger rewarming times and finger systolic blood pressures. *Int Arch Occup Environ Health*. 2017 Aug; 90(6):527-538. doi: 10.1007/s00420-017-1214-2. Epub 2017 Mar 28.*Int Arch Occup Environ Health*. 2017. PMID: 28353018. PMCID: PMC5500685.
201. Ye Y, Griffin MJ.Ye Y, et al. Assessment of two alternative standardised tests for the vascular component of the hand-arm vibration syndrome (HAVS). *Occup Environ Med*. 2016 Oct;73(10):701-8. doi: 10.1136/oemed-2016-103688. Epub 2016 Aug 17.*Occup Environ Med*. 2016.PMID: 27535036. PMC5036229.
202. Kim AR, Kim DY, Kim JS, Lee H, Sung JH, Yoo C. Application of cold intolerance symptom severity questionnaire among vibration-exposed workers as a screening tool for the early detection of hand-arm vibration syndrome: a cross-sectional study. *Ann Occup Environ Med*. 2019 Mar 1;31:6. doi: 10.1186/s40557-019-0284-x. eCollection 2019. PMCID: PMC6397473 PMID: 30867931.

203. Lawson I J, Nevell D A Review of Objective Tests for the Hand-Arm Vibration Syndrome// Clinical Trial Occup Med (Lond). 1997 Jan;47(1):15-20. doi: 10.1093/occmed/47.1.15. PMID: 9136213.
204. Lindsell CJ, Griffin MJ. Normative data for vascular and neurological tests of the hand-arm vibration syndrome. Int Arch Occup Environ Health. 2003;76:517–528.
205. Mahbub M, Harada N. Review of different quantification methods for the diagnosis of digital vascular abnormalities in hand-arm vibration syndrome. J Occup Health. 2011;53(4):241–249. doi: 10.1539/joh.10-0030-RA.
206. Coughlin PA, Chetter IC, Kent PJ, Kester RC. The analysis of sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of cold provocation thermography in the objective diagnosis of the hand-arm vibration syndrome. Occup Med (Lond) 2001;51(2):75–80. doi: 10.1093/occmed/51.2.075.
207. Thompson A., House R., Manno M. The sensitivity and specificity of thermometry and plethysmography in the Assessment of Hand-Arm Vibration Syndrome. Occup Med (Lond). 2008 May;58(3):181-6.doi: 10.1093/occmed/kqn027. Epub 2008 Apr 3. PMID: 18388360.
208. Блют Э.И., Бенсон К.Б., Раллс Ф.У., Сигел М.Д. Ультразвуковая диагностика. Практическое решение клинических проблем. Том 5 УЗИ сосудистой системы. УЗИ скелетно-мышечной системы и поверхностных структур. УЗИ контроль при выполнении манипуляций и интервенций. М.:Мед. лит., 2010. –795 с.
209. Горенков Р.В., Любченко П.Н. Ультразвуковое исследование в В-режиме магистральных артерий верхних конечностей у больных вибрационной болезнью. Медицина труда и промышленная экология. 2002, № 1,с. 39-41.
210. Горенков Р.В., Любченко П.Н., Малышев И.Ю. и др. Ультразвуковое исследование некоторых магистральных сосудов у больных вибрационной болезнью // Медицина труда и промышленная экология. - 1999. - №2. - С.12-16.
211. Кожина И.Н. Ультразвуковое исследование периферической сосудистой системы при вибрационной болезни. Эхография. - 2000. - Т. 1. - № 4. - С. 458-462.
212. Кожина И.Н. (RU), Семенихин В.А. (RU), Миронова Л.А. (RU), Одинцева О.В. (RU) Способ диагностики степени вибрационной болезни// патент А61В8/06. подача заявки: 2002-11-18. публикация патента:10.11.2004.
213. Anderson ME, et al. Computerized nailfold video capillaroscopy - a new tool for assessment of Raynaud's phenomenon. J Rheumatol. 2005;32(5):841–848.

214. Ingegnoli F, et al. Nailfold capillary patterns in healthy subjects: A real issue in capillaroscopy. *Microvasc Res.* 2013 Nov; 90:90-5. doi: 10.1016/j.mvr.2013.07.001. Epub 2013 Jul 21. PMID: 23880032.
215. Козлов В.И., Азизов Г.А., Гурова О.А., Литвин Ф.Б. Лазерная доплеровская флоуметрия в оценке состояния и расстройств микроциркуляции крови//Методическое пособие для врачей, РУДН ГНЦ лазерной медицины Москва 2012, 32 с.
216. Гинзбург М. Л. Лазерная доплеровская флоуметрия и спектрофотометрия в диагностике и оценке эффективности лечения микроциркуляторных нарушений у больных вибрационной болезнью 14.00.50 - Медицина труда. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук Москва – 2005, 28 с.
217. Miyai N., Terada K., Sakaguchi Sh., Minami Y., Tomura T., Yamamoto H., Tomida K., Miyashita K. Preliminary Study on the Assessment of Peripheral Vascular Response to Cold Provocation in Workers Exposed to Hand-Arm Vibration Using Laser Doppler Perfusion Imager//*Industrial Health*, 2005 Vol. 43 Issue 3 pages 548-555. <https://doi.org/10.2486/indhealth.43.548>.
218. Stucker M, Baier V, Reuther T, Hoffmann K, Kellam K, Altmeyer P. Capillary blood cell velocity in human skin capillaries located perpendicularly to the skin surface: measured by a new laser Doppler anemometer. *Microvasc Res* 1996 Sep;52(2):188-192. doi: 10.1006/mvre.1996.0054. PMID: 8901447.
219. House R, Kranjnak K, Manno M, Lander L. Current perception threshold and the HAVS Stockholm sensorineural scale. *Occup Med.* 2009;59:476–482. doi: 10.1093/occmed/kqp066.
220. Kurozawa Y, Hosoda T, Nasu Y. Current perception threshold for assessment of the neurological components of hand-arm vibration syndrome: a review. *Yonago Acta Med.* 2010;53:59–64.
221. Lundstrom R, Dahlqvist H, Hagberg M, Nilsson T. Vibrotactile and thermotactile perception and its relation to finger skin thickness. *Clin Neurophys Pract.* 2018;3:33–39. doi: 10.1016/j.cnp.2018.01.001.
222. Seah SA, Griffin MJ. Normal values for thermotactile and vibrotactile thresholds in males and females. *Int Arch Occup Environ Health.* 2008;81:535–543. doi: 10.1007/s00420-007-0252-6. Stromberg T, Dahlin LB, Lundborg G. Vibrotactile sense in the hand-arm vibration syndrome. *Scand J Work Environ Health.* 1998;24:495–502. doi: 10.5271/sjweh.374.

223. Пирадов М.А., Супонева Н.А., Гришина Д.А. Полинейропатии: алгоритмы диагностики и лечения. – М.: Горячая линия - Телеком, 2019. – 248 с: ил. ISBN 978-5-9912-0818-5. DOI 10.25780/0004.
224. Русанова Д.В., Лахман О.Л. Электронейромиографическое исследование периферических нервов при вибрационной болезни/ Бюллетень ВШЦ СО РАМН, 2006, №3(49), с.90-95.
225. Савицкая Н.Г., Павлов Э.В., Щербакова Н.И., Янкевич Д.С. Электронейромиография в диагностике запястного туннельного синдрома// Научный обзор, 2011 (т.5):2, 40-45.
226. Rolke R, Baron R, Maier C, et al. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): standardized protocol and reference values. Pain 2006;123:231–43.
227. Brammer, A.J., Sutinen P., Das S. et al., Quantitative test for sensory hand symptoms based on mechanoreceptor–specific vibrotactile thresholds / A.J. Brammer [et al.] //Journal of the Acoustical Society of America. – 2010. – Vol. 127 (2):1146–55. doi: 10.1121/1.3270395. PMID: 20136235.
228. Кривцова, И.П. Клинико–нейрофизиологический анализ болевого синдрома при вибрационной болезни // И.П. Кривцова, В.А. Широков. Российский журнал боли. – 2013. – №1. – С. 12 – 13.
229. Непершина О.П., Лагутина Г.Н., Скрыпник О.В., Дунаева С.А., Лагутина А.П. Патогенетические механизмы формирования и информативные критерии развития болевого синдрома при вибрационной болезни //Актуальные проблемы медицины труда: Сборник трудов института / под редакцией члена-корреспондента РАН И.В. Бухтиярова. – Саратов: ООО «Амирит», 2018 – С. 170-183. DOI: 10.31089/978-5-907035-94-2-2018-1-170-183.
230. Нахрапов, Дмитрий Игоревич Количественное сенсорное тестирование при хронических болевых синдромах различной локализации: нейрофизиологическое и клинико-экономическое исследование, автореферат на соискание ученой степени кандидат медицинских наук по специальности 14.01.11, Москва, 2018 – 25 с.
231. Климкин А.В., Войтенков В.Б., Скрипченко Н.В. Ультразвуковое исследование характера поражения срединного нерва при синдроме запястного канала. Журнал неврологии и психиатрии, 6, 2016, 25-30. doi: 10.17116/jnevro20161166125-30.
232. Carlsson IK, Dahlin LB. Self-reported cold sensitivity in patients with traumatic hand injuries or hand-arm vibration syndrome - an eight year follow up. BMC Musculoskelet Disord. 2014;15:83. doi: 10.1186/1471-2474-15-83.

233. Dyck, P.J. A Multicenter Trial of the Proficiency of Smart Quantitative Sensation Tests / P.J. Dyck [et al.] // Muscle Nerve. 2014 May;49(5):645-53. doi: 10.1002/mus.23982. Epub 2014 Jan 28. PMID: 23929701. PMCID: PMC3966980. Опросник тест.
234. Mathieson S, Maher CG, Terwee CB, Folly de Campos T, Lin CW Neuropathic pain screening questionnaires have limited measurement properties. A systematic review. J Clin Epidemiol. 2015 Aug; 68(8):957-66. doi: 10.1016/j.jclinepi.2015.03.010. Epub 2015 Mar 23. PMID: 25895961 Review.
235. Подчуфарова Е.В., Яхно Н.Н. Боль в спине. ГЭОТАР-Медиа, 2014. -368 с. ISBN: 978-5-9704-1549-8.
236. Rittweger J, Just K, Kautzsch K, Reeg P, Felsenberg D Treatment of chronic lower back pain with lumbar extension and whole-body vibration exercise: a randomized controlled trial. Spine. (September 2002), 27 (17): 1829–34. CiteSeerX 10.1.1.484.6691. doi:10.1097/00007632-200209010-00003. PMID 12221343.
237. Гильвег АС, Парфенов ВА, Евзиков ГЮ. Ближайшие и отдаленные результаты декомпрессии срединного нерва при синдроме запястного канала. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2018;10(3):79–85.
238. Невропатическая боль. Клинические рекомендации по диагностике и лечению. МОО «Общество по изучению боли». ООО «Медпрогресс»: 2019.- 88с.
239. Keith M, Masear V, Chung K C, Amadio P et al, AAOS Clinical Practice Guideline on The Treatment of Carpal Tunnel Syndrome/ J Bone Joint Surgery Am. 2010, 92(1):218-9. DOI:10.2106/JBJS.I.00642. PubMed.
240. Rittweger J, Just K, Kautzsch K, Reeg P, Felsenberg D Treatment of chronic lower back pain with lumbar extension and whole-body vibration exercise: a randomized controlled trial. Spine. (September 2002), 27 (17): 1829–34. CiteSeerX 10.1.1.484.6691. doi:10.1097/00007632-200209010-00003. PMID 12221343.
241. Vasiliadis HS, Georgoulas P, Shrier I, Salanti G, Scholten RJPM. Endoscopic release for carpal tunnel syndrome. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 1. Art. No.: CD008265. DOI: 10.1002/14651858.CD008265.pub2.
242. Указ Президента РФ от 6 июня 2019 г. N 254 “О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года”
243. Kumar A, Mahajan P, Mohan D, Varghese M IT—information technology and the human interface: tractor vibration severity and driver health: a study from rural India. J Agric Eng Res 2001, 80(4):313–328.

244. Nagata, C., et al., Cutaneous Signs (Raynaud's Phenomenon, Sclerodactylia, and Edema of the Hands) and Hand-Arm Vibration Exposure. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 1993. 64(8): p. 587-591.
245. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение. Руководство для врачей и научных работников /Под ред. В.Л. Голубева. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 638 с. ISBN:978-5-8948-1808-5.
246. Дамулин И.В., Живолупов С.А., Зайцев О.С., Максимова М.Ю., Маркин С.П., Самарцев И.Н., Санадзе А.Г., Строков И.А. Нейромидин в клинической практике. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ООО «Медицинское информационное агентство»; 2016. — 60 с. ISBN: 978-5-8948-1942-6.
247. Катунина Е.А., Аванесова О.В., Пестовская О.Р., Абдрахманова Е.К., Бездольный Ю.Н. Применение ингибиторов ацетилхолинэстеразы при лечении заболеваний периферической нервной системы. *Фарматека*. 2009;189(15):66-69. Ссылка активная на 24.01.19. <https://lib.medvestnik.ru/articles/Primenenie-ingibitorov-acetilholinesterazy-pri-lechenii-zabolevanii-perifericheskoi-nervnoi-sistemy.html>.
248. Шаров М.Н., Степанченко О.А., Суслина З.А. Современный опыт применения антихолинэстеразных препаратов в неврологии. *Лечащий врач*. 2008;5:91-94. Ссылка активная на 24.01.19. https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:X_k4XU-C-TsJ:https://www.lvrach.ru/2008/05/5161513/+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru.
249. Ковражкина Е.А. Аксональные полинейропатии: патогенез и лечение // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2013;113(6): 22-25.
250. Воробьева О.В. Возможности альфа-липоевой кислоты в терапии полинейропатий, ассоциированных с соматическими заболеваниями. *Consilium medicum* 2006, 8 (2): 117-121.
251. Ang CD, Alviar MJM, Dans AL, Bautista-Velez GGP, Villaruz-Sulit MVC, Tan JJ, Co HU, Bautista MRM, Roxas AA. Vitamin B for treating peripheral neuropathy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 3. Art. No.: CD004573. DOI: 10.1002/14651858.CD004573.pub3.
252. Moore RA, Derry S, Aldington D, Cole P, Wien PJ. Amitriptyline for neuropathic pain in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 7. Art. No.: CD008242. DOI: 10.1002/14651858.CD008242.pub3.
253. Wiffen PJ, Derry S, Moore RA, Aldington D, Cole P, Rice ASC, Lunn MPT, Hamunen K, Haanpaa M, Kalso EA. Antiepileptic drugs for neuropathic pain and fibromyalgia - an

- overview of Cochrane reviews. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013, Issue 11. Art. No.: CD010567. DOI: 10.1002/14651858.CD010567.pub2.
254. Wiffen PJ, Derry S, Bell RF, Rice ASC, Tölle TR, Phillips T, Moore RA. Gabapentin for chronic neuropathic pain in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 6. Art. No.: CD007938. DOI: 10.1002/14651858.CD007938.pub4.
255. Баринов А.Н., Ахмеджанова Л.Т., Махинов К.А. Алгоритмы диагностики и лечения невропатической боли при поражении периферической нервной системы // РМЖ. 2016 (3):154–162.
256. Рудакова, И.Е. Патогенетическое обоснование лазеротерапии методом внутривенного лазерного облучения (ВЛОК) вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации: автореферат дис... канд. мед. наук: 14.00.05, 14.00.13. – Москва, 1996. – 23 с.
257. Гейниц А.В., Москвин С.В., Ачилов А.А. Внутривенное лазерное облучение крови. – М.–Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2012. – 336 с. ISBN 978-5-94789-501-8. УДК 615.849.19. ББК 53.54. Г29.
258. Камчатнов П.Р., Казаков А.Ю., Чугунов А.В. Эффективность и безопасность применения нимесулида для лечения пациентов с дорсопатией. Consilium Medicum. 2016; 18 (9): 116-121.
259. Дадашева М.Н., Агафонов Б.В. Ведение пациентов с болью в спине: рекомендации по диагностике и лечению // РМЖ. 2016. №24. С. 1613-1616
260. Хроническая боль в спине. Клинические рекомендации/утверждены 07 ноября 2014 года Общероссийской общественной организацией «Ассоциация врачей общей практики (семейных врачей) Российской Федерации», Москва–Санкт-Петербург–Ростов-на-Дону, 2014. - 20 с.
261. Воробьева О.В. Причины формирования и консервативное лечение радикулярной боли. Фарматека. 2013;273(20):26-30. Ссылка активна на 24.01.19. <https://lib.medvestnik.ru/articles/Prichiny-formirovaniya-i-konservativnoe-lechenie-radikulyarnoi-boli.html>.
262. Дробышев В.А., Лосева М.И., Сухаревская Т.М., Мичурин А.И. Влияние низкочастотной магнитотерапии и КВЧ-пунктуры на сердечный ритм рабочих виброопасных профессий с артериальной гипертонией// Медицина труда и промышленная экология. - 2001. - №6. - с.20-23.
263. Ефремов А.В., Сухаревская Т.М., Лосева М.И., Дробышев В.А., Мичурин А.И. Динамика вегетативных показателей у рабочих виброопасных профессий с артериальной гипертонией под влиянием низкочастотной магнитотерапии и КВЧ-

- пунктуры//Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры, 2002 (1):18-20.
264. Мелькумова А.С. Показания к применению различных лечебных комплексов при разных формах вибрационной патологии // Вопросы реабилитации, классификации, экспертизы трудоспособности и лечения. Метод. рекомендации. МЗ РСФСР. – М.,1973. – 23 с.
265. Кирьяков В.А., Сааркоппель А.М., Жеглова А.В. Патогенетическое обоснование озонотерапии как метода лечения вибрационной болезни (обзор литературы) Медицина труда и промышленная экология, 2006, №5, 12-16 УДК: 613.644:612.8.
266. Мирютова Н.Ф., Зайцев А.А., Паначева Л.А., Заикина Е.А. Эффективность лечебного применения физических факторов при вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации (обзор литературы)/ Медицина труда и промышленная экология. 2017 (3):59-64.
267. Несина И.А., Шпагина Л. А., Денисова О.Ф., Рехтин Н.Ф. Возможности использования санаторно-курортной базы Сибирского региона для лечения больных с вибрационной болезнью // Успехи современного естествознания. – 2006. – № 5. – С. 37-38; URL: <http://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=10319> (дата обращения: 10.09.2020).
268. Несина И.А., Ефремов А.В., Шпагина Л. А., Калинин А.В., Рехтин Н.Ф. Роль санаторно-курортного лечения в реабилитации больных вибрационной болезнью//Паллиативная медицина и реабилитация, 2005, №2, с.25а-25 eLIBRARY ID: 9216957 ISSN: 2079-4193.
269. Образцова Р.Г., Самохвалова Г.Н., Ильина М.И., Чудинова О.А., Тартаковская Л.Я. Первичная и вторичная профилактика от воздействия локальной вибрации у горнорабочих // Медицина труда и промышленная экология. - 2004. - N 9. - С. 32 - 35.
270. Образцова Р.Г., Самохвалова Г.Н., Чудинова О.А., Ильина М.И. Вибрационная болезнь // Восстановительная медицина в реабилитации профессиональных и производственно обусловленных заболеваний / Под редакцией проф. Оранского И.Е., проф. Лихачевой Е.И., проф. Кузьмина С.В. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2009. - С. 106 - 117.
271. Оранский И.Е., Рослая Н.А., Федоров А.А., Чудинова О.А. Физиобальнеотерапия в сохранении здоровья работающего населения Урала // Физиобальнеотерапия, бальнеология, реабилитация. - 2006. - N 5. - С. 48 - 55.

272. Оранский И.Е. Физиотерапия профессиональных заболеваний. — Екатеринбург: Изд-во «СВ-96», 2001. — 264 с.
273. Чудинова О.А., Федоров А.А., Венедиктов Д.Л. и др. Импульсная низкочастотная электротерапия вибрационной болезни, ассоциированной с остеоартрозом //Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры — 2010. — № 3. — С. 15–18.
274. Черепанина Галина Викторовна Совершенствование лечебно-профилактических мероприятий при воздействии вибрации у горнорабочих 14 00 50 - Медицина труда Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук Москва – 2007, 24 с.
275. Чудинова О.А., Борзунова Ю.М., Самохвалова Г.Н. и др. Системный подход к организации профилактики и лечения вибрационной болезни //Медицина труда и промышленная экология. – 2010; 2: 23–5.
276. Приказ Минздрава РФ от 13 ноября 2012 г. №911н (в ред. от 21.02.2020) «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при острых и хронических профессиональных заболеваниях»
277. Приказ Минздрава России от 31.01.2019 N 36н (ред. от 28.09.2020) «Об утверждении Порядка проведения экспертизы связи заболевания с профессией и формы медицинского заключения о наличии или об отсутствии профессионального заболевания».
278. Приказ Минздрава РФ от 28.05.2001 N 176 (ред. от 15.08.2011) "О совершенствовании системы расследования и учета профессиональных заболеваний в Российской Федерации".
279. Gerhardsson, L. Work ability in vibration-exposed workers / L. Gerhardsson, M. Hagberg // Occup Med (Lond). 2014 Dec;64(8):629-34. doi: 10.1093/occmed/kqu121. Epub 2014 Aug 21. PMID: 25145484. PMCID: PMC4239793.
280. Rui F, D'Agostin F, Negro C, Bovenzi M. A prospective cohort study of manipulative dexterity in vibration-exposed workers. Int Arch Occup Environ Health. 2008;81:545–551. doi: 10.1007/s00420-007-0256-2.
281. Sauni R., Toivio P., Pääkkönen R., Malmström J., Uitti J. Work disability after diagnosis of hand-arm vibration syndrome// Int Arch Occup Environ Health, 2015, 8, p. 1061–1068. DOI 10.1007/s00420-015-1034-1.
282. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10 мая 2017 г. N 203н "Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 17 мая 2017 г. Регистрационный 46740)

283. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 7 июня 2019 г. п 381н «Об утверждении требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности» (Зарегистрировано в Минюсте России 4 сентября 2019 г. N 55818)
284. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 г. N 785н «Об утверждении требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности» (Зарегистрировано в Минюсте России 2 октября 2020 г. N 60192) (Настоящий приказ вступает в силу с 1 января 2021 года)

Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций

- Бухтияров Игорь Валентинович** (*руководитель рабочей группы*)^{1,4} – Президент Ассоциации врачей и специалистов медицины труда (АМТ), член Международной Комиссии по медицине труда (ИСОМ), главный внештатный специалист профпатолог Минздрава России, Заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН
- Лагутина Галина Николаевна** (*ответственный разработчик*)¹ – заслуженный врач РФ, кандидат медицинских наук, доцент
- Бабанов Сергей Анатольевич**⁹ – главный внештатный специалист по профпатологии Самарской области, доктор медицинских наук, профессор
- Бахтерева Елена Владимировна**³ – доктор медицинских наук
- Кузьмина Людмила Павловна**^{1,4} – член Ассоциации врачей и специалистов медицины труда (АМТ), член Международной Комиссии по медицине труда (ИСОМ), доктор биологических наук, профессор
- Лахман Олег Леонидович**² – доктор медицинских наук, профессор РАН
- Лашина Елена Леонидовна**¹⁰ – член Ассоциации врачей и специалистов медицины труда (АМТ), член МОО «Российское респираторное общество», член Международной Комиссии по медицине труда (ИСОМ), член Европейского респираторного общества (ERS), кандидат медицинских наук, доцент
- Непершина Ольга Павловна**¹ – кандидат медицинских наук
- Потеряева Елена Леонидовна**⁸ – главный внештатный специалист профпатолог Сибирского Федерального округа и Новосибирской области, член Президиума Ассоциации врачей и специалистов медицины труда (АМТ), член Международной Комиссии по медицине труда (ИСОМ), Заслуженный врач
- Сааркоппель Людмила Мейнхардовна**^{1,6} – член Ассоциации врачей и специалистов медицины труда (АМТ), член Международной Комиссии по медицине труда (ИСОМ), Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор
- Семенихин Виктор Андреевич**⁷ – член Президиума Ассоциации врачей и специалистов медицины труда (АМТ), Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор
- Шиган Евгений Евгеньевич**^{1,5} – Исполнительный директор Ассоциации врачей и специалистов медицины труда (АМТ), Национальный секретарь Международной Комиссии по медицине труда (ИСОМ) в Российской Федерации, кандидат медицинских наук
- Шпагина Любовь Анатольевна**⁸ – член Президиума Ассоциации врачей и специалистов медицины труда (АМТ), член МОО «Российское респираторное общество», член Международной Комиссии по медицине труда (ИСОМ), член Европейского респираторного общества (ERS), Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, академик РАЕН

¹ ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»

² ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований»

³ ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)

⁴ ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

⁵ ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

- ⁶ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного последипломного образования»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
- ⁷ ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации
- ⁸ ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации
- ⁹ ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации
- ¹⁰ ГБУЗ ЛО «Центр профпатологии»

Конфликт интересов отсутствует.

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. Врачи-профпатологи (31.08.44).
2. Врачи-неврологи (31.08.42).
3. Врачи общей практики (31.08.54)
4. Врачи-терапевты (31.08.49).
5. Врачи-травматологи - ортопеды (31.08.66).
6. Врачи-хирурги (31.08.67).

1. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

УДД	Расшифровка
1.	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2.	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3.	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4.	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5.	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

2. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

7.

УДД	Расшифровка
1.	Систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2.	Отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3.	Нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные

	исследования
4.	Несравнимые исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследование "случай-контроль"
5.	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

3. Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УУР	Расшифровка
А	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
В	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
С	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

Порядок обновления клинических рекомендаций – пересмотр 1 раз в 3 года.

Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов инструкции по применению лекарственного препарата

Дротаверин (Drotaverine) Аналоги по АТХ [A03AD02 Дротаверин](#). Действующее начало ДРОТАВЕРИН

Фармакологическое действие: Спазмолитик миотропного действия. По химической структуре и фармакологическим свойствам близок к папаверину, однако превосходит его по эффективности и продолжительности действия. Дротаверин эффективен при спазмах гладкой мускулатуры как нейrogenного, так и мышечного происхождения. Независимо от типа вегетативной иннервации, дротаверин расслабляет гладкую мускулатуру ЖКТ, желчевыводящих путей, мочеполовой системы. Вследствие своего сосудорасширяющего действия дротаверин улучшает кровоснабжение тканей.

Фармакокинетика: После приема внутрь дротаверин быстро абсорбируется из ЖКТ. После пресистемного метаболизма в системный кровоток поступает 65 % дозы. Стах дротаверина в плазме крови достигается через 45-60 мин. Связывание с белками плазмы - 95-98%. Равномерно распределяется в тканях, проникает в гладкомышечные клетки. Не проникает через ГЭБ; дротаверин и/или его метаболиты могут незначительно проникать через плацентарный барьер. Дротаверин почти полностью метаболизируется в печени. T_{1/2} дротаверина составляет 8-10 ч. В течение 72 ч дротаверин практически полностью выводится из организма. Около 50 % выводится почками и около 30 % - через ЖКТ. Дротаверин главным образом экскретируется в виде метаболитов, неизменная форма дротаверина в моче не обнаруживается. При парентеральном введении дротаверин быстро всасывается. Биодоступность - 100 %. Начало действия - через 2-4 мин. Стах в плазме крови достигается через 30-40 мин.

Показания: Спазмы гладкой мускулатуры при заболеваниях желчевыводящих путей (холецистолитиаз, холангиолитиаз, холецистит, перихолецистит, холангит, папиллит); спазмы гладкой мускулатуры мочевыводящих путей (нефролитиаз, уретролитиаз, пиелит, цистит, спазмы мочевого пузыря). В качестве вспомогательной терапии при спазмах гладкой мускулатуры ЖКТ (язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, гастрит, спазмы кардии и привратника, энтерит, колит, спастический колит с запором, синдром раздраженного кишечника с метеоризмом); при головных болях напряжения; при дисменорее; при проведении некоторых инструментальных исследований, в т.ч. при холецистографии.

Режим дозирования: Применяют внутрь, в/м или в/в. Дозу, метод и схему применения определяют индивидуально, в зависимости от показаний, клинической ситуации и возраста. При приеме внутрь взрослым назначают по 40-80 мг 2-3 раза/сут. Максимальная суточная доза для взрослых составляет 240 мг. Дозу для детей определяют в зависимости от возраста. При парентеральном применении средняя суточная доза составляет 40-240 мг, разделенная на 1-3 дозы в сутки, в/м. При острых коликах (почечной или желчнокаменной) назначают в дозе 40-80 мг в/в струйно медленно (продолжительность введения приблизительно 30 сек). Побочное действие: Со стороны нервной системы: редко - головная боль, головокружение, бессонница. Со стороны сердечно-сосудистой системы: редко - ощущение сердцебиения, снижение АД; при парентеральном применении - аритмия, тахикардия, коллапс (при в/в введении). Со стороны пищеварительной системы: редко - тошнота, запор. Аллергические реакции: редко - ангионевротический отек, крапивница, сыпь, зуд; при парентеральном применении в отдельных случаях - анафилактический шок. Местные реакции: при парентеральном применении редко - реакции в месте введения.

Противопоказания: Повышенная чувствительность к дротаверину; почечная недостаточность тяжелой степени, тяжелая печеночная недостаточность, тяжелая сердечная недостаточность (синдром низкого сердечного выброса); период лактации (грудного вскармливания); детский возраст до 6 лет (для приема внутрь), детский возраст до 18 лет (для парентерального применения). Для парентерального применения: АВ-блокада II-III степени; период родов.

С осторожностью: при артериальной гипотензии; у детей (недостаточность клинического опыта применения); при беременности. При парентеральном применении - при выраженном атеросклерозе коронарных артерий, аденоме предстательной железы, глаукоме.

Применение при беременности и кормлении грудью Применение при беременности возможно только в тех случаях, когда потенциальная польза для матери превышает потенциальный риск для плода. Противопоказан к применению в период лактации (грудного вскармливания). При необходимости применения в период лактации следует решить вопрос о прекращении грудного вскармливания.

Особые указания При в/в введении дротаверина пациент должен находиться в горизонтальном положении в связи с риском развития коллапса.

Использование в педиатрии С осторожностью применять дротаверин (для приема внутрь) у детей. Парентеральное применение у детей противопоказано.

Влияние на способность к управлению транспортными средствами и механизмами: В период применения дротаверина необходимо воздерживаться от управления транспортными средствами и занятий другими потенциально опасными видами деятельности, требующими повышенной концентрации внимания и быстроты психомоторных реакций (в течение 1 ч после парентерального введения, особенно в/в).

Лекарственное взаимодействие: При одновременном применении с трициклическими антидепрессантами, хинидином, прокаинамидом усиливается снижение АД, вызываемое трициклическими антидепрессантами, хинидином и прокаинамидом. При одновременном применении уменьшается спазмогенная активность морфина. При одновременном применении с леводопой возможно уменьшение противопаркинсонического эффекта леводопы. При одновременном применении усиливается действие папаверина, бендазола и других спазмолитиков (в т.ч. м-холиноблокаторов). При одновременном применении с фенотербалом повышается выраженность спазмолитического действия дротаверина.

Галидор (Halidor) Аналоги по АТХ [C04AX11 Бенциклан](#) Действующее начало **БЕНЦИКЛАН (Bencyclane*)**

Таблетки белого или серовато-белого цвета, круглые, плоские, с фаской, с гравировкой "HALIDOR" на одной стороне, со слабым характерным запахом. 1 таблетка 100 мг бенциклана фумарат. [PRING] крахмал картофельный, поливинилацетат, магния стеарат, карбомер 934 Р, натрия карбоксиметилкрахмал (тип А), кремния диоксид коллоидный безводный, тальк. 50 шт. - флаконы темного стекла (1) - пачки картонные.

Раствор для в/в и в/м введения прозрачный, бесцветный, без запаха – 1 ампула по 2 мл содержит 50 мг бенциклана фумарат (в 1 мл 25 мг бенциклана фумарата). [PRING] натрия хлорид для парентеральных лекарственных форм - 8 мг, вода д/и - до 2 мл.

2 мл - ампулы (5) - упаковки ячейковые контурные (2) - пачки картонные.
2 мл - ампулы (5) - упаковки ячейковые контурные (10) - коробки картонные.

Фармакологическое действие

Миотропный спазмолитик с выраженным вазодилатирующим действием. Сосудорасширяющее действие бенциклана в основном связано с его способностью блокировать кальциевые каналы, антисеротониновым действием, и в меньшей степени - с блокадой симпатических ганглиев. Бенциклан может вызывать дозозависимое подавление Na⁺/K⁺-зависимой АТФазы и агрегации тромбоцитов и эритроцитов, а также повышение эластичности эритроцитов. Эти эффекты наблюдаются в основном в периферических сосудах, коронарных артериях и мозговых сосудах. Кроме того, бенциклан обладает

спазмолитическим действием на висцеральную мускулатуру (ЖКТ, мочевыводящих путей, органов дыхания). Препарат вызывает некоторое повышение ЧСС. Известно также его слабое транквилизирующее действие.

Фармакокинетика

Всасывание: После приема препарата внутрь бенциклан абсорбируется из ЖКТ быстро и почти полностью. Стах в плазме крови достигается через 2-8 ч (обычно через 3 ч) после приема внутрь. Из-за эффекта "первого прохождения" через печень биодоступность препарата после приема внутрь составляет 25-35%.

Распределение: Примерно 30-40% количества бенциклана в циркулирующей крови связано с белками плазмы, 30% - с эритроцитами, 10% - с тромбоцитами; свободная фракция составляет 20%.

Метаболизм: Метаболизм осуществляется в печени, в основном по двум путям: деалкилирование дает деметилированное производное, разрыв эфирной связи дает бензойную кислоту, которая в дальнейшем превращается в гиппуровую.

Выведение: T_{1/2} составляет 6-10 ч. Выводится преимущественно с мочой в виде неактивных метаболитов, однако также и в неизмененном виде (2-3%). Большинство метаболитов (90%) выводится в неконъюгированном виде, а небольшая часть - в конъюгированном виде (примерно 50% в виде конъюгата с глюкуроновой кислотой). Общий клиренс составляет 40 л/ч, почечный клиренс меньше 1 л/ч.

Фармакокинетика в особых клинических случаях: T_{1/2} не изменяется у пожилых пациентов, а также при нарушении функций почек и печени.

Показания

Сосудистые заболевания:

заболевания периферических сосудов - болезнь Рейно, другие заболевания с акроцианозом и спазмом сосудов, а также хронические облитерирующие заболевания артерий;

заболевания мозговых сосудов: в комплексной терапии острой и хронической церебральной ишемии.

Устранение спазма внутренних органов:

желудочно-кишечные заболевания - гастроэнтериты различной этиологии (особенно инфекционные), инфекционные и воспалительные колиты, функциональные заболевания толстого кишечника, тенезмы, послеоперационный метеоризм, холецистит, желчнокаменная болезнь, состояние после холецистэктомии, нарушения моторики при дискинезии сфинктера Одди, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки (в составе комбинированной терапии);

урологические синдромы: спазмы и тенезмы мочевого пузыря, сопутствующая терапия мочекаменной болезни (в сочетании с анальгетиками при почечной колике).

Подготовка к инструментальным методам исследования в урологии.

Режим дозирования

Сосудистые заболевания

Внутрь Галидор® назначают по 100 мг 3 раза/сут в течение 2-3 месяцев. Максимальная суточная доза для приема внутрь составляет 400 мг. Интервал между курсами - 2-3 месяца. Препарат также можно применять в виде в/в инфузий в суточной дозе 200 мг, разделенной на 2 введения. Перед проведением инфузии 100 мг (4 мл) препарата разводят в 100-200 мл изотонического раствора натрия хлорида и вводят в/в капельно в течение 1 ч 2 раза/сут.

Для устранения спазма внутренних органов

Внутрь Галидор® назначают в дозе 100-200 мг однократно, но не более 400 мг/сут. Для поддерживающей терапии назначают по 100 мг 3 раза/сут в течение 3-4 недель, затем по 100 мг 2 раза/сут. Продолжительность лечения определяется индивидуально в зависимости от исчезновения симптомов заболевания и, как правило, не превышает 1-2 месяца.

В острых случаях Галидор® вводят в/в медленно в дозе 100-200 мг (4-8 мл) или в/м глубоко в дозе 50 мг (2 мл). Перед в/в введением необходимое количество раствора разводят с помощью изотонического раствора натрия хлорида до 10-20 мл. Курс лечения составляет

2-3 недели с последующим переводом пациента, при необходимости, на прием препарата Галидор® внутрь.

Побочное действие

Со стороны пищеварительной системы: сухость во рту, боль в животе, чувство сытости, тошнота, рвота, повышение активности печеночных трансаминаз в сыворотке крови.

Со стороны ЦНС: беспокойство, головокружение, головная боль, нарушение походки, тремор, нарушения сна, бессонница, расстройства памяти; редко - преходящее спутанное состояние сознания, эпилептиформные припадки, галлюцинации; в единичных случаях - симптомы очагового поражения ЦНС.

Со стороны сердечно-сосудистой системы: иногда - предсердная и желудочковая тахикардия (особенно при совместном введении с другими проаритмогенными препаратами).

Прочие: общее недомогание, увеличение массы тела, лейкопения, аллергические реакции; редко - тромбофлебит при в/в введении.

Противопоказания

тяжелая дыхательная недостаточность;

почечная недостаточность тяжелой степени;

тяжелая печеночная недостаточность;

декомпенсированная сердечная недостаточность;

острый инфаркт миокарда;

AV-блокада;

эпилепсия и другие формы спазмофилии;

недавно перенесенный геморрагический инсульт;

черепно-мозговая травма (в течение последних 12 месяцев);

беременность;

период лактации (грудного вскармливания);

детский и подростковый возраст до 18 лет (недостаточный опыт применения);

повышенная чувствительность к компонентам препарата.

Применение при беременности и кормлении грудью

Данные доклинических исследований не выявили никаких эмбриотоксических или тератогенных эффектов, однако адекватных и строго контролируемых клинических исследований по применению препарата Галидор® при беременности и в период лактации проведено не было. Поэтому введение препарата пациентам в I триместре беременности не рекомендуется.

При необходимости применения препарата в период лактации следует решить вопрос о прекращении грудного вскармливания во время лечения.

Особые указания

При одновременном назначении Галидора с препаратами, вызывающими гипокалиемию, сердечными гликозидами, с препаратами, угнетающими функции миокарда, суточная доза Галидора не должна превышать 150-200 мг.

При парентеральном применении следует менять места проведения инъекций, т.к. препарат может вызывать повреждение эндотелия сосудов и тромбофлебиты.

Следует воздерживаться от парентерального введения препарата больным с тяжелой сердечно-сосудистой или дыхательной недостаточностью, предрасположенным к коллапсу, а также с гипертрофией предстательной железы и задержкой мочи (степень задержки повышается при расслаблении мышц мочевого пузыря).

При длительном применении Галидора рекомендуется систематическое (не реже 1 раза в 2 мес) проведение лабораторных исследований реологических свойств крови.

Влияние на способность к управлению транспортными средствами и механизмами: В начале курса лечения пациенты должны соблюдать особую осторожность при вождении транспортных средств и других потенциально опасных видах деятельности.

Передозировка: Симптомы: увеличение ЧСС, снижение АД, коллапс, нарушение функции почек, недержание мочи, сонливость, беспокойство, в тяжелых случаях - эпилептиформные судорожные припадки. Значительная передозировка может вызвать тонические и клонические судороги.

Лечение: проведение симптоматической терапии. При приеме большого количества таблеток следует провести промывание желудка. Для лечения судорожных припадков рекомендуется применять бензодиазепины. Специфический антидот не известен. Данных о возможном выведении бенциклана посредством диализа нет.

Лекарственное взаимодействие: При одновременном применении Галидор® усиливает угнетающее влияние на ЦНС средств для наркоза и седативных препаратов. При одновременном применении Галидора с симпатомиметиками повышается риск развития тахикардии, предсердных и желудочковых тахикардий. При одновременном применении Галидора и препаратов, снижающих уровень калия в крови (в т.ч. диуретики, сердечные гликозиды), и хинидином возможна суммация проаритмогенных эффектов. При одновременном применении Галидора с препаратами наперстянки повышается риск аритмии при передозировке сердечных гликозидов. При одновременном применении Галидора с бета-адреноблокаторами может возникнуть необходимость подбора дозы бета-адреноблокатора из-за противоположности хронотропных эффектов (отрицательный у бета-адреноблокаторов и положительный у бенциклана). При одновременном применении Галидора с блокаторами кальциевых каналов и другими антигипертензивными препаратами возможно усиление их эффекта. При одновременном применении Галидора с лекарственными средствами, вызывающими побочные эффекты в виде спазмофилии, возможна суммация этих эффектов. При одновременном применении Галидора с ацетилсалициловой кислотой возможно усиление торможения агрегации тромбоцитов.

Условия и сроки хранения: Препарат следует хранить в недоступном для детей месте при температуре от 15° до 25°C. Срок годности таблеток - 5 лет. Срок годности раствора для инъекций - 3 года.

Пентоксифиллин Pentoxifyllinum (под. Pentoxifyllini)

Химическое название 3,7-Дигидро-3,7-диметил-1-(5-оксогексил)-1Н-пурин-2,6-дион.

Брутто-формула C₁₃H₁₈N₄O₃. Код CAS 6493-05-6

Фармакологическая группа вещества Пентоксифиллин

[Антиагреганты](#)

[Аденозинергические средства](#)

[Ангиопротекторы и корректоры микроциркуляции](#)

Нозологическая классификация (МКБ-10)

[F81 Специфические расстройства развития учебных навыков](#)

[F90.0 Нарушение активности и внимания](#)

[H31.9 Болезнь сосудистой оболочки неуточненная](#)

[H35.9 Болезнь сетчатки неуточненная](#)

[H80 Отосклероз](#)

[H83.9 Болезнь внутреннего уха неуточненная](#)

[H91.9 Потеря слуха неуточненная](#)

[I63 Инфаркт мозга](#)

[I67.9 Цереброваскулярная болезнь неуточненная](#)

[I69.4 Последствия инсульта, не уточненные как кровоизлияние или инфаркт мозга](#)

[I69.8 Последствия других и неуточненных цереброваскулярных болезней](#)

[I73.0 Синдром Рейно](#)

[I73.8 Другие уточненные болезни периферических сосудов](#)

[I79.2 Периферическая ангиопатия при болезнях, классифицированных в других рубриках](#)

[I83 Варикозное расширение вен нижних конечностей](#)

[I86 Варикозное расширение вен других локализаций](#)

[I87.0 Постфлебитический синдром](#)

[I99 Другие и неуточненные нарушения системы кровообращения](#)

[L89 Декубитальная язва](#)

[L98.4.2* Язва кожи трофическая](#)

[R02 Гангрена, не классифицированная в других рубриках](#)

[R41.3.0* Снижение памяти](#)

[R42 Головокружение и нарушение устойчивости](#)

[T35 Обморожение, захватывающие несколько областей тела и неуточненное обморожение](#)

Характеристика вещества Пентоксифиллин- Производное пурина. Белый кристаллический порошок, растворимый в воде.

Фармакологическое действие

сосудорасширяющее, антиагрегационное, ангиопротективное, улучшающее микроциркуляцию.

Ингибирует фосфодиэстеразу, стабилизирует цАМФ и снижает концентрацию внутриклеточного кальция. Блокирует аденозиновые рецепторы. Тормозит агрегацию тромбоцитов; повышает их устойчивость к деформации, улучшает реологические свойства крови, подавляет тромбообразование и нормализует микроциркуляцию. Антиангинальный эффект (увеличение доставки кислорода к миокарду) обусловлен расширением коронарных артерий. Дилатирует сосуды легких и улучшает оксигенацию крови. Повышает тонус дыхательной мускулатуры (межреберных мышц и диафрагмы).

После приема внутрь быстро и полностью всасывается. Интенсивно биотрансформируется при «первом прохождении» через печень с образованием двух основных метаболитов: 1-(5-гидроксигексил)-3,7-диметилксантина (метаболит-1) и 1-(3-карбоксипропил)-3,7-диметилксантина (метаболит-5). Стах пентоксифиллина и основных продуктов его биодegradации достигается в течение 1 ч (для пролонгированных форм — спустя 2–4 ч), при этом концентрация метаболитов превышает содержание исходного соединения в 5–8 раз. T_{1/2} варьирует в пределах 0,5–1,5 ч. У больных с нарушением функции печени T_{1/2} пентоксифиллина удлиняется, и биодоступность возрастает. Экскретируется преимущественно почками (в виде метаболита-5) и с фекалиями (менее 4%).

Применение вещества Пентоксифиллин

Нарушение периферического кровообращения (в т.ч. облитерирующий эндартериит, диабетическая ангиопатия, болезнь Рейно); атеросклеротическая и дисциркуляторная ангиопатия, ангионейропатия; трофические нарушения тканей (в т.ч. варикозное расширение вен, трофические язвы голени, гангрена, обморожение, посттромботический синдром); нарушение мозгового кровообращения (последствия церебрального атеросклероза, например снижение концентрации внимания, головокружение, ухудшение памяти), ишемические и постинсультные состояния; нарушение кровообращения в сетчатке и сосудистой оболочке глаза; отосклероз, дегенеративные изменения на фоне патологии сосудов внутреннего уха и снижение слуха.

Противопоказания

Гиперчувствительность, в т.ч. к другим производным метилксантина (кофеин, теofilлин, теобромин), геморрагический инсульт, массивное кровотечение, обширное кровоизлияние в сетчатку глаза, острый инфаркт миокарда, беременность, кормление грудью.

Для в/в введения (дополнительно): аритмия, выраженный атеросклероз коронарных или мозговых артерий, неконтролируемая артериальная гипотензия.

Ограничения к применению

Лабильность АД (склонность к артериальной гипотензии), хроническая сердечная недостаточность, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, нарушение функции почек (клиренс <30 мл/мин), тяжелое нарушение функции печени, недавно перенесенное оперативное вмешательство, повышенная склонность к кровоточивости, возраст до 18 лет (безопасность и эффективность применения не определены).

Применение при беременности и кормлении грудью

Противопоказано при беременности. Категория действия на плод по FDA — С. На время лечения следует прекратить грудное вскармливание (проникает в грудное молоко).

Побочные действия вещества Пентоксифиллин

Со стороны нервной системы и органов чувств: головная боль, головокружение, тревожность, нарушение сна, судороги, расстройства зрения, скотома; очень редко — асептический менингит.

Со стороны сердечно-сосудистой системы и крови (кроветворение, гемостаз): тахикардия, кардиалгия, аритмия, прогрессирование стенокардии, понижение АД, лейкопения, панцитопения, тромбоцитопения, гипопфибриногенемия.

Со стороны органов ЖКТ: сухость во рту, снижение аппетита, атония кишечника, обострение холецистита, холестатический гепатит, повышение активности печеночных ферментов (АСТ, АЛТ, ЩФ, ЛДГ).

Со стороны кожных покровов и подкожно-жировой клетчатки: гиперемия кожи лица, приливы крови к лицу и верхней части грудной клетки, отеки, повышенная ломкость ногтей.

Аллергические реакции: зуд, гиперемия кожи лица, крапивница, ангионевротический отек, анафилактический шок.

Для таблеток дополнительно: чувство давления и переполнения в области желудка, тошнота, рвота, диарея.

Взаимодействие

Пентоксифиллин способен усиливать действие средств, снижающих АД (ингибиторы АПФ, нитраты). Может усиливать действие ЛС, влияющих на свертывающую систему крови (непрямые и прямые антикоагулянты, тромболитики), антибиотиков (в т.ч. цефалоспорины). Циметидин повышает концентрацию пентоксифиллина в плазме крови (риск возникновения побочных эффектов). Совместное назначение с другими ксантинами может приводить к чрезмерному нервному возбуждению. Сахароснижающее действие инсулина или пероральных противодиабетических средств может быть усилено при приеме пентоксифиллина (повышенный риск развития гипогликемии, необходим строгий контроль за состоянием таких пациентов). У некоторых пациентов одновременный прием пентоксифиллина и теофиллина может привести к увеличению уровня теофиллина в крови и усилению побочного действия теофиллина.

Передозировка

Симптомы: слабость, головокружение, снижение АД, ощущение приливов, сонливость или возбуждение, нарушение сознания, судороги.

Лечение: промывание желудка, назначение активированного угля, противосудорожных препаратов, поддержание жизненно важных функций.

Пути введения: Внутрь, в/в, в/а, в/м.

Меры предосторожности вещества Пентоксифиллин

Лечение следует проводить под контролем АД.

У больных сахарным диабетом, принимающих гипогликемические средства, назначение больших доз может вызвать выраженную гипогликемию (требуется коррекция дозы).

При назначении одновременно с антикоагулянтами необходимо тщательно следить за показателями свертывающей системы крови.

У пациентов, недавно перенесших оперативное вмешательство, необходим систематический контроль уровня гемоглобина и гематокрита.

Вводимая доза должна быть уменьшена у больных с низким и нестабильным АД.

У пожилых людей может потребоваться уменьшение дозы (повышение биодоступности и снижение скорости выведения).

Курение может снижать терапевтическую эффективность препарата.

Совместимость раствора пентоксифиллина с инфузионным раствором следует проверять в каждом конкретном случае. При проведении в/в инфузий больной должен находиться в положении лежа.

Взаимодействия с другими действующими веществами

Пентоксифиллин при сочетанном применении потенцирует антигипертензивный эффект гипотензивных средств, может потребоваться снижение доз гипотензивных средств.

Сахароснижающее действие инсулина может быть усилено при сочетанном применении пентоксифиллина (повышенный риск развития гипогликемии). Необходим строгий контроль уровня гликемии при одновременном назначении инсулинов и пентоксифиллина. Сахароснижающее действие гипогликемических пероральных средств может быть усилено при сочетанном применении пентоксифиллина (повышенный риск развития гипогликемии). Необходим строгий контроль уровня гликемии при одновременном назначении гипогликемических пероральных средств и пентоксифиллина.

Пентоксифиллин при сочетанном применении может усиливать действие непрямых антикоагулянтов.

Пентоксифиллин при сочетанном применении может усиливать действие прямых антикоагулянтов.

Пентоксифиллин при сочетанном применении может усиливать действие тромболитиков.

Пентоксифиллин при сочетанном применении может усиливать действие антибиотиков.

Совместное назначение пентоксифиллина с другими ксантинами повышает риск развития или усиления побочных эффектов ксантинов.

Пентоксифиллин при сочетанном применении способен усиливать гипотензивное действие ингибиторов АПФ.

Пентоксифиллин при сочетанном применении способен усиливать гипотензивное действие нитратов.

[Алискирен + Гидрохлоротиазид](#) Пентоксифиллин может увеличивать гипотензивный эффект комбинации алискирен + гидрохлоротиазид.

[Аценокумарол*](#) При сочетанном применении пентоксифиллин вызывает усиление действия аценокумарола.

[Вальпроевая кислота*](#) Пентоксифиллин при сочетанном применении может усиливать действие вальпроевой кислоты.

[Варфарин*](#) Пентоксифиллин усиливает эффект варфарина; при совместном назначении рекомендуется постоянный контроль ПВ.

[Глибенкламид + Метформин](#) Пентоксифиллин усиливает гипогликемическое действие комбинации глибенкламид+метформин.

[Глибенкламид*](#) Усиление гипогликемического действия глибенкламида наблюдается при одновременном применении пентоксифиллина (в большой дозе, вводимой парентерально).

[Гликлазид + Метформин](#) При сочетанном применении гипогликемическое действие комбинации гликлазид + метформин усиливает пентоксифиллин.

[Глимепирид + Метформин](#) При одновременном применении комбинации глимепирид + метформин и пентоксифиллина (высокие дозы парентерально) повышается риск развития гипогликемии и ухудшения гликемического контроля при его отмене.

[Глимепирид*](#) При сочетанном применении глимепирида с пентоксифиллином (высокие парентеральные дозы) может наблюдаться потенцирование гипогликемического действия и в некоторых случаях связанное с этим возможное развитие гипогликемии.

[Декскетопрофен*](#) Требуется осторожность при сочетанном применении декскетопрофена с пентоксифиллином: повышение риска развития кровотечений. Необходим активный клинический мониторинг и частый контроль времени кровотечения или времени свертывания крови.

[Диклофенак + Орфенадрин](#) При применении комбинации диклофенак + орфенадрин с пентоксифиллином возможно увеличение риска развития кровотечений из ЖКТ (одновременного применения следует избегать).

[Илопрост*](#) Илопрост подавляет функцию тромбоцитов и его применение совместно с пентоксифиллином может усиливать илопростиндуцированное ингибирование тромбоцитов и таким образом повышать риск развития кровотечения. Пациенты должны находиться под постоянным наблюдением.

[Инсулин гларгин + Ликсисенатид](#) Пентоксифиллин может увеличивать гипогликемическое действие инсулина и склонность к развитию гипогликемии. При одновременном применении пентоксифиллина с инсулином гларгином (в составе комбинации инсулин гларгин + ликсисенатид) может потребоваться коррекция дозы инсулина и особенно тщательное наблюдение, включая мониторинг концентрации глюкозы в крови.

[Инсулин гларгин*](#) Пентоксифиллин при сочетанном применении может усилить гипогликемическое действие инсулина гларгина и повысить предрасположенность к развитию гипогликемии. Одновременное применение пентоксифиллина с инсулином гларгином может потребовать коррекцию дозы последнего.

[Инсулин глулизин*](#) Пентоксифиллин при одновременном применении способен потенцировать гипогликемическое действие инсулина глулизина и увеличивать предрасположенность к гипогликемии.

[Инсулин детемир*](#) Пентоксифиллин может потенцировать гипогликемическое действие инсулина детемира.

[Кеторолак*](#) Одновременное применение кеторолака с пентоксифиллином противопоказано.

[Метформин + Глибенкламид](#) Пентоксифиллин — риск развития гипогликемии на фоне применения глибенкламида, входящего в состав комбинации метформин + глибенкламид.

[Орнидазол + Ципрофлоксацин](#) Одновременное применение ципрофлоксацина (в составе комбинации орнидазол + ципрофлоксацин) и пентоксифиллина может приводить к увеличению концентрации производного ксантина в плазме крови.

[Теофиллин](#) Одновременное применение пентоксифиллина и теофиллина может привести к увеличению уровня плазменного теофиллина (риск развития или усиления побочных действий, связанных с теофиллином).

[Тиклопидин*](#) При одновременном применении тиклопидина с пентоксифиллином может существенно увеличиваться риск развития кровотечения из-за потенциального аддитивного действия. Поэтому при необходимости сочетанного применения следует проводить регулярный клинический и лабораторный мониторинг (контроль времени кровотечения, МНО, АЧТВ).

[Цефамандол*](#) Пентоксифиллин при сочетанном применении может усиливать действие цефамандола.

[Цефоперазон*](#) Пентоксифиллин при сочетанном применении может усиливать действие цефоперазона.

[Цефотетан*](#) Пентоксифиллин при сочетанном применении может усиливать действие цефотетана.

[Циметидин*](#) Циметидин при сочетанном применении повышает концентрацию пентоксифиллина в плазме крови (риск возникновения побочных эффектов).

[Ципрофлоксацин*](#) Одновременное применение ципрофлоксацина и пентоксифиллина может приводить к увеличению концентрации пентоксифиллина в плазме крови и возможному усилению его фармакологического или побочных действий.

[Эпросартан*](#) Пентоксифиллин при совместном применении усиливает (незначительно) гипотензивный эффект эпросартана.

Тиамин (Thiaminum)

Химическое название: 3-[(4-Амино-2-метил-5-пиримидинил)метил]-5-(2-гидроксиэтил)-4-метилтиазолия хлорид. Брутто-формула: C₁₂H₁₇CIN₄OS

Код CAS 59-43-8

Фармакологическая группа вещества Тиамин

[Витамины группы В](#)

Нозологическая классификация (МКБ-10)

[E05.9 Тиреотоксикоз неуточненный](#)

[E51 Недостаточность тиамин](#)

[F10.2 Синдром алкогольной зависимости](#)

[G54.1 Поражения пояснично-крестцового сплетения](#)

[G83 Другие паралитические синдромы](#)

[I42 Кардиомиопатия](#)

[K59.8.0* Атония кишечника](#)

[K73 Хронический гепатит, не классифицированный в других рубриках](#)

[L08.0 Пиодермия](#)

[L30.9 Дерматит неуточненный](#)

[L40 Псориаз](#)

[L43 Лишай красный плоский](#)

[M79.2 Невралгия и неврит неуточненные](#)

[O25 Недостаточность питания при беременности](#)

Фармакологическое действие - иммуностимулирующее, антиоксидантное, метаболическое, ганглиоблокирующее, восполняющее дефицит витамина В1.

Фосфорилируется, образуя тиаминпирофосфат, который и реализует многочисленные эффекты тиамин. После введения внутрь всасывается, главным образом, в двенадцатиперстной и тонкой кишке. Быстро и полно абсорбируется при в/м инъекции. Распределяется по всем тканям. Ежедневно метаболизируется приблизительно около 1 мг. Суточная потребность в витамине В1 для взрослых мужчин — от 1,2 до 2,1 мг; для лиц пожилого возраста — 1,2–1,4 мг; для женщин — 1,1–1,5 мг с добавлением у беременных — 0,4 мг и у кормящих — 0,6 мг; для детей, в зависимости от возраста, — 0,3–1,5 мг. В виде тиаминпирофосфата, как кофермент многочисленных декарбоксилаз, участвует в метаболизме пирувата, альфа-кетоглутарата и играет важную роль в обмене углеводов. Защищает мембраны клеток от токсического воздействия продуктов перекисного окисления.

Применение вещества Тиамин

Гиповитаминоз и авитаминоз В1 (в т.ч. у пациентов, находящихся на зондовом питании, на гемодиализе, страдающих синдромом мальабсорбции), сниженное поступление витамина в организм — нарушение всасывания в кишечнике, голодание, хронический алкоголизм, выраженные нарушения функции печени, тиреотоксикоз, повышенная потребность в витамине — беременность, лактация, период интенсивного роста; неврит, радикулит, невралгия, периферический парез или паралич, атония кишечника, миокардиодистрофия, дерматозы, лишай, псориаз, экзема, интоксикация.

Противопоказания Гиперчувствительность.

Побочные действия вещества Тиамин

Аллергические реакции — отек Квинке, крапивница, кожный зуд.

Взаимодействие:

Ослабляет эффект деполяризующих миорелаксантов (дитилина и др.). Пиридоксин тормозит превращение тиамин в тиаминпирофосфат, усиливает аллергизацию. Фармацевтически несовместим (в одном шприце) с пенициллином, стрептомицином, никотиновой кислотой.

Пути введения Внутрь, парентерально.

Взаимодействия с другими действующими веществами

Тиамин при сочетанном применении уменьшает фармакологическую активность симпатолитиков.

Тиамин при сочетанном применении уменьшает фармакологическую активность снотворных ЛС (уменьшается снотворный и гипотензивный эффекты).

Совместное назначение тиамин с цитратами не рекомендовано.

Совместное назначение тиамин с карбонатами не рекомендовано.

Совместное назначение тиаминa с медьсодержащими ЛС не рекомендовано.

Совместное назначение тиаминa с барбитуратами не рекомендовано.

Раствор тиаминa не следует смешивать с растворами, содержащими сульфиты, т.к. в них он полностью распадается.

Бензилпенициллин* Не следует смешивать в одном шприце тиамин и бензилпенициллин (разрушение антибиотика).

Бенфотиамин + Пиридоксин Пиридоксин, входящий в состав комбинации бенфотиамин + пиридоксин, фармацевтически несовместим с тиамином (витамин В1).

Допамин* Допамин фармацевтически несовместим с тиамином (способствует разрушению витамина В1).

Изониазид + Пиразинамид + Рифампицин Изониазид (в составе комбинации изониазид + пиразинамид + рифампицин) снижает эффективность тиаминa.

Изониазид + Пиразинамид + Рифампицин + Этамбутол Изониазид (в составе комбинации изониазид + пиразинамид + рифампицин + этамбутол) снижает эффективность витамина В1 (усиливает его экскрецию).

Изониазид + Этамбутол + Пиридоксин Изониазид (в составе комбинации изониазид + этамбутол + пиридоксин) снижает эффективность тиаминa (усиливает его экскрецию).

Кальцитриол* Токсическое действие кальцитриола ослабляет тиамин.

Кофеин + Метамизол натрия + Фенобарбитал* Угнетение ЦНС фенобарбиталом (в составе комбинации кофеин + метамизол натрия + фенобарбитал) снижается при одновременном применении тиаминa.

Ланатозид Ц* Инотропный эффект ланатозида Ц усиливается при сочетанном применении с тиамином.

Митоксантрон* Митоксантрон и тиамин фармацевтически несовместимы.

Никотиновая кислота* Не следует смешивать в одном шприце тиамин и никотиновую кислоту (разрушение тиаминa).

Пипекурония бромид* Тиамин усиливает и/или удлиняет действие пипекурония бромида.

Пиразинамид + Протионамид + Рифабутин + [Пиридоксин] Пиридоксин (в составе комбинации пиразинамид + протионамид + рифабутин + [пиридоксин]) фармацевтически несовместим с тиамином.

Пиридоксальфосфат Растворы несовместимы.

Пиридоксин + Фолиевая кислота + Цианокобаламин Цианокобаламин (в составе комбинации пиридоксин + фолиевая кислота + цианокобаламин) усиливает риск развития аллергических реакций на фоне тиаминa.

Пиридоксин + Цианокобаламин + Фолиевая кислота Цианокобаламин (в составе комбинации пиридоксин + цианокобаламин + фолиевая кислота) фармацевтически несовместим с тиамином.

Пиридоксин* Не рекомендуется одновременное парентеральное введение тиаминa и пиридоксина (витамин В6): витамин В6 затрудняет превращение тиаминa в биологически активную форму.

Пиридоксин* Пиридоксин фармацевтически несовместим с витамином В1.

Пропранолол* Тиамин при сочетанном применении уменьшает фармакологическую активность пропранолола.

Резерпин* Тиамин при сочетанном применении уменьшает фармакологическую активность резерпина.

Стрептомицин* Не следует смешивать в одном шприце тиамин и стрептомицин (разрушение антибиотика).

Суксаметония йодид Тиамин при сочетанном применении уменьшает фармакологическую активность суксаметония йодида.

Фенобарбитал* Снотворное действие фенобарбитала снижается при одновременном применении с тиамином.

[Фентоламин*](#)Тиамин при сочетанном применении уменьшает фармакологическую активность фентоламина.

[Цианокобаламин*](#)Не рекомендуется одновременное парентеральное введение тиамина и цианокобаламина (витамин В12): витамин В12 усиливает аллергизирующее действие тиамина.

[Цианокобаламин*](#)Цианокобаламин фармацевтически несовместим с тиамином, т.к. содержащийся в молекуле цианокобаламина ион кобальта разрушает тиамин. При совместном применении цианокобаламина с тиамином повышается риск развития аллергических реакций.

[Эргокальциферол*](#)При сочетанном применении тиамин ослабляет токсическое действие эргокальциферола.

[Этилметилгидроксипиридина сукцинат + \[Пиридоксин\]](#)Пиридоксин (в составе комбинации этилметилгидроксипиридина сукцинат + [пиридоксин]) фармацевтически несовместим с тиамином.

Пиридоксин гидрохлорид (Pyridoxini hydrochloridum)

Действующее вещество [Пиридоксин* \(Pyridoxine*\)](#)

Аналоги по АТХ [A11HA02 Пиридоксин \(витамин В6\)](#)

Фармакологическая группа

[Витамины и витаминоподобные средства](#)

Состав и форма выпуска: 1 ампула с 1 мл раствора для инъекций содержит пиридоксина гидрохлорида 0,01 или 0,05 г; в коробке 10 шт. 1 таблетка — 0,002, 0,005 или 0,01 г; в банке 50 шт.

Фармакологическое действие — восполняющее дефицит витамина В6.

Показания препарата Пиридоксина гидрохлорид

Гиповитаминоз, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, гипохромная и микроцитарная анемии, паркинсонизм, хорея, токсикоз беременных, гепатит, дерматит, экссудативный диатез, нейродермиты, псориаз.

Противопоказания Гиперчувствительность.

Побочные действия Аллергические реакции.

Способ применения и дозы Внутрь, после еды; профилактически — 0,002–0,005 г (детям — 0,002 г) в день; лечебные дозы — 0,02–0,03 г 1–2 раза в день (детям дозу уменьшают соответственно возрасту). В/м — 0,05–0,1 г (детям — 0,02 г) в сутки (в 1–2 приема). Курс лечения — 1 мес (для детей — 2 нед). При паркинсонизме — по 2 мл 5% раствора в день (курс 20–25 инъекций).

Условия хранения препарата Пиридоксина гидрохлорид В защищенном от света месте.

Хранить в недоступном для детей месте.

Срок годности препарата Пиридоксина гидрохлорид 3 года. Не применять по истечении срока годности, указанного на упаковке.

Пиридоксин + Тиамин + Цианокобаламин + [Лидокаин] (Pyridoxine + Thiamine + Cyanocobalamin + [Lidocaine])

Pyridoxinum + Thiaminum + Cyanocobalaminum + Lidocainum (под. Pyridoxini + Thiamini + Cyanocobalamini + Lidocaini)

Фармакологическая группа веществ Пиридоксин + Тиамин + Цианокобаламин + [Лидокаин]

[Витамины и витаминоподобные средства в комбинациях](#)

Нозологическая классификация (МКБ-10)

[B02 Опоясывающий лишай \[herpes zoster\]](#)

[G50.0 Невралгия тройничного нерва](#)

[G51 Поражения лицевого нерва](#)

[G54.0 Поражения плечевого сплетения](#)

[G54.9 Поражение нервных корешков и сплетений неуточненное](#)
[G58.0 Межреберная невралгия](#)
[G62 Другие полинейропатии](#)
[G62.1 Алкогольная полинейропатия](#)
[G62.9 Полинейропатия неуточненная](#)
[G63.2 Диабетическая полинейропатия \(E10-E14+ с общим четвертым знаком .4\)](#)
[G90.9 Расстройство вегетативной \[автономной\] нервной системы неуточненное](#)
[H48.1 Ретробульбарный неврит при болезнях, классифицированных в других рубриках](#)
[M42 Остеохондроз позвоночника](#)
[M54.1 Радикулопатия](#)
[M54.4 Люмбаго с ишиасом](#)
[M54.5 Боль внизу спины](#)
[M79.0 Ревматизм неуточненный](#)
[M79.1 Миалгия](#)
[R25.2 Судорога и спазм](#)
[R29.8 Другие и неуточненные симптомы и признаки, относящиеся к нервной и костно-мышечной системам](#)
[R52 Боль, не классифицированная в других рубриках](#)
[R52.2 Другая постоянная боль](#)
[R54 Старость](#)
[R56.8 Другие и неуточненные судороги](#)

Характеристика веществ Пиридоксин + Тиамин + Цианокобаламин + [Лидокаин]
Поливитаминовый комплекс.

Фармакодинамика

Действие комбинации пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] определяется свойствами компонентов, входящих в ее состав. Нейротропные витамины группы В оказывают благоприятное воздействие на воспалительные и дегенеративные заболевания нервной системы и двигательного аппарата.

Тиамин (витамин В1) — играет ключевую роль в процессах углеводного обмена, имеющих решающее значение в обменных процессах нервной ткани (участвует в проведении нервного импульса), а также в цикле Кребса с последующим участием в синтезе тиаминпирофосфата (ТПФ) и АТФ.

Пиридоксин (витамин В6) — обладает жизненно важным влиянием на обмен белков, углеводов и жиров, необходим для нормального кроветворения, функционирования ЦНС и периферической нервной системы. Обеспечивает синаптическую передачу, процессы торможения в ЦНС, участвует в транспорте сфингозина, входящего в состав оболочки нервов, участвует в синтезе катехоламинов. Физиологической функцией витаминов В1 и В6 является потенцирование действия друг друга, проявляющееся в положительном влиянии на нервную, нейромышечную и сердечно-сосудистую системы.

Цианокобаламин (витамин В12) — участвует в синтезе нуклеотидов, является важным фактором нормального роста, кроветворения и развития эпителиальных клеток; необходим для метаболизма фолиевой кислоты и синтеза миелина.

Лидокаин — оказывает анестезирующее действие в месте инъекции, расширяет сосуды, способствует всасыванию витаминов. Местноанестезирующее действие лидокаина обусловлено блокадой потенциалзависимых натриевых каналов, что препятствует генерации импульсов в окончаниях чувствительных нервов и проведению болевых импульсов по нервным волокнам.

Фармакокинетика

Тиамин

После в/м введения тиамин быстро абсорбируется из места инъекции и поступает в кровь (484 нг/мл через 15 мин в первый день введения дозы 50 мг) и неравномерно распределяется в организме при содержании его в лейкоцитах — 15%, эритроцитах — 75% и плазме

крови — 10%. В связи с отсутствием значительных запасов витамина в организме он должен поступать в организм ежедневно. Тиамин проникает через ГЭБ и плацентарный барьер, обнаруживается в грудном молоке. Тиамин выводится почками в α -фазе — через 0,15 ч, в β -фазе — через 1 ч и в терминальной фазе — в течение 2 дней. Основными метаболитами являются тиаминкарбоновая кислота, пирамин и некоторые неизвестные метаболиты. Из всех витаминов тиамин сохраняется в организме в наименьших количествах. Организм взрослого человека содержит около 30 мг тиамин: 80% в виде тиамин пирофосфата, 10% в виде тиамин трифосфата и остальное количество в виде тиамин монофосфата.

Пиридоксин

После в/м инъекции пиридоксин быстро абсорбируется из места инъекции и распределяется в организме, выполняя роль кофермента после фосфорилирования CH_2OH -группы в 5-м положении. Около 80% витамина связывается с белками плазмы крови. Пиридоксин распределяется по всему организму, проникает через плаценту, обнаруживается в грудном молоке. Накапливается в печени и окисляется до 4-пиридоксинаевой кислоты, которая выводится почками максимум через 2–5 ч после абсорбции.

В организме человека содержится 40–150 мг витамина В6, и его ежедневная скорость элиминации около 1,7–3,6 мг при скорости восполнения 2,2–2,4%.

Цианокобаламин

Цианокобаламин после в/м введения связывается с транскобаламинами I и II, переносится в различные ткани организма. Стах после в/м введения достигается через 1 ч. Связь с белками плазмы крови — 90%. Проникает через плацентарный барьер, обнаруживается в грудном молоке. Метаболизируется преимущественно в печени с образованием аденозилкобаламина, являющегося активной формой цианокобаламина. Депонируется в печени, с желчью поступает в кишечник и вновь абсорбируется в кровь (процесс энтерогепатической циркуляции).

$T_{1/2}$ длительный, выводится преимущественно почками (7–10%) и через кишечник (50%). При снижении функции почек выводится почками — 0–7% и через кишечник — 70–100%.

Лидокаин

При в/м введении плазменная Стах лидокаина отмечается спустя 5–15 мин после инъекции. В зависимости от дозы порядка 60–80% лидокаина связывается с белками плазмы. Быстро распределяется (в течение 6–9 мин) в органах и тканях с хорошей перфузией, в т.ч. в сердце, легких, печени, почках, затем в мышечной и жировой ткани. Проникает через ГЭБ и плацентарный барьер, обнаруживается в грудном молоке (до 40% от концентрации в плазме крови матери). Метаболизируется в печени при участии микросомальных ферментов с образованием активных метаболитов — моноэтилглицинксилида и глицинксилида, имеющих $T_{1/2}$ 2 и 10 ч соответственно. Интенсивность метаболизма снижается при заболеваниях печени. Экскретируется преимущественно в виде метаболитов почками и до 10% в неизмененном виде.

Применение веществ Пиридоксин + Тиамин + Цианокобаламин + [Лидокаин]

В комплексной терапии: нейропатия и полинейропатия различного генеза, в т.ч. диабетическая, алкогольная; неврит и полиневрит, в т.ч. ретроульбарный неврит; периферические парезы, в т.ч. лицевого нерва; невралгия, в т.ч. тройничного нерва и межреберных нервов; болевой синдром (корешковый, миалгия); ночные мышечные судороги (особенно у лиц старших возрастных групп); плексопатии, ганглиониты (включая опоясывающий герпес); неврологические проявления остеохондроза позвоночника (радикулопатия, люмбоишиалгия, мышечно-тонические синдромы).

Противопоказания

Гиперчувствительность; острая сердечная недостаточность, хроническая сердечная недостаточность в стадии декомпенсации, тяжелые нарушения проведения по проводящей системе сердца; беременность и период грудного вскармливания (в суточной дозе до 25 мг

витамин В6 не несет угрозу безопасности во время беременности и в период грудного вскармливания; комбинация содержит 100 мг витамина В6, поэтому ее не следует применять в эти периоды); детский возраст до 18 лет (безопасность и эффективность применения не установлены).

Применение при беременности и кормлении грудью

Применение противопоказано в период беременности и грудного вскармливания.

Рекомендуемое суточное потребление витамина В1 во время беременности и в период грудного вскармливания составляет 1,4–1,6 мг, витамина В6 — 2,4–2,6 мг. Превышение этих доз во время беременности допускается лишь при подтвержденном дефиците витаминов В1 и В6, поскольку безопасность применения доз, превышающих рекомендуемую суточную потребность, не подтверждена.

Витамины В1 и В6 проникают в грудное молоко. Высокие дозы витамина В6 ингибируют образование молока.

Побочные действия веществ Пиридоксин + Тиамин + Цианокобаламин + [Лидокаин]

Частота проявления неблагоприятных побочных реакций приведена в соответствии с классификацией ВОЗ: очень часто ($\geq 1/10$); часто ($\geq 1/100$ до $< 1/10$); нечасто ($\geq 1/1000$ до $< 1/100$); редко ($\geq 1/10000$ до $< 1/1000$); очень редко ($< 1/10000$), включая отдельные случаи; частота неизвестна (невозможно оценить на основании имеющихся данных).

Со стороны иммунной системы: редко — аллергические реакции (кожная сыпь, затрудненное дыхание, анафилактический шок, отек Квинке).

Со стороны нервной системы: частота неизвестна — головокружение, спутанность сознания.

Со стороны ССС: очень редко — тахикардия; частота неизвестна — брадикардия, аритмия.

Со стороны ЖКТ: частота неизвестна — рвота.

Со стороны кожи и подкожных тканей: очень редко — повышенное потоотделение, акне, зуд, крапивница.

Со стороны костно-мышечной системы и соединительной ткани: частота неизвестна — судороги.

Общие расстройства и нарушения в месте введения: частота неизвестна — может возникнуть раздражение в месте введения; системные реакции возможны при быстром введении или при передозировке.

При быстром введении (например вследствие непреднамеренного внутрисосудистого введения или введения в ткани с богатым кровоснабжением) или при превышении дозы могут развиваться системные реакции, включающие спутанность сознания, рвоту, брадикардию, аритмию, головокружение и судороги.

Взаимодействие

Витамины группы В

Витамин В1 (тиамин) полностью распадается в растворах, содержащих сульфиты. И, как следствие, продукты распада тиамин инактивируют действие других витаминов. Тиамин несовместим с окисляющими и восстанавливающими соединениями, в т.ч. хлоридом ртути, йодидом, карбонатом, ацетатом, таниновой кислотой, железа аммония цитратом, а также фенотербалом, рибофлавином, бензилпенициллином, декстрозой и метабисульфитом. Медь ускоряет разрушение тиамин; кроме того, тиамин утрачивает свою эффективность при увеличении значений pH (более 3).

Терапевтические дозы витамина В6 (пиридоксин) ослабляют эффект леводопы (уменьшается противопаркинсоническое действие леводопы). Также наблюдается взаимодействие с циклосерином, пеницилламином, изониазидом.

Витамин В12 (цианокобаламин) несовместим с аскорбиновой кислотой, солями тяжелых металлов.

Лидокаин

При парентеральном применении лидокаина, в случае дополнительного использования норэпинефрина и эпинефрина, возможно усиление нежелательных реакций со стороны

сердца. Также наблюдается взаимодействие с сульфонидами. В случае передозировки местноанестезирующих средств нельзя дополнительно применять эпинефрин и норэпинефрин.

Передозировка

Симптомы: рвота, брадикардия, аритмия, возможны системные реакции, включающие головокружение, спутанность сознания, судороги.

Лечение: в случае появления симптомов передозировки лечение препаратом следует отменить, при необходимости назначить симптоматическую терапию.

Пути введения В/м.

Меры предосторожности веществ Пиридоксин + Тиамин + Цианокобаламин + [Лидокаин]

Вводить только в/м, не допуская попадания в сосудистое русло. При случайном в/в введении больной должен находиться под наблюдением врача или быть госпитализирован, в зависимости от тяжести симптомов.

Может вызывать нейропатию при длительности применения свыше 6 мес.

Влияние на выполнение потенциально опасных видов деятельности, требующих особого внимания и быстроты реакций. Информация о влиянии на способность управлять автомобилем и другими транспортными средствами, а также на выполнение потенциально опасных видов деятельности, требующих повышенной концентрации внимания и быстроты психомоторных реакций, отсутствует. Однако рекомендуется соблюдать осторожность, учитывая возможное развитие нежелательных реакций.

Взаимодействия с другими действующими веществами

Тиамин (в составе комбинации пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин]) полностью распадается в растворах, содержащих сульфиты, продукты распада тиамина инактивируют действие других витаминов.

Комбинация пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] несовместима с солями тяжелых металлов (из-за наличия цианокобаламина в составе комбинации).

Возможно взаимодействие комбинации пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] с сульфонидами.

Комбинация пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] несовместима с йодидами (из-за наличия в составе комбинации тиамина).

Комбинация пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] несовместима с карбонатами (из-за наличия в составе комбинации тиамина).

Медь (Cu^{2+}) ускоряет разрушение тиамина в составе комбинации пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин].

Аскорбиновая кислота* Комбинация пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] несовместима с аскорбиновой кислотой (из-за наличия цианокобаламина в составе комбинации).

Бензилпенициллин* Комбинация пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] несовместима с бензилпенициллином (из-за наличия в составе комбинации тиамина).

Декстроза Комбинация пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] несовместима с декстрозой (из-за наличия в составе комбинации тиамина).

Изониазид* Возможно взаимодействие комбинации пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] с изониазидом.

Леводопа* Терапевтические дозы пиридоксина (в составе комбинации пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин]) ослабляют эффект леводопы (уменьшение противопаркинсонического действия) при одновременном применении. Леводопа снижает эффект терапевтических доз пиридоксина (в составе комбинации пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин]).

Норэпинефрин* Возможно взаимодействие комбинации пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] с норэпинефрином.

Пеницилламин* Возможно взаимодействие комбинации пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] с пеницилламином.

Рибофлавин* Комбинация пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] несовместима с рибофлавином (из-за наличия в составе комбинации тиамина).

Фенобарбитал* Комбинация пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] несовместима с фенобарбиталом (из-за наличия в составе комбинации тиамина).

Циклосерин* Возможно взаимодействие комбинации пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] с циклосерином.

Эпинефрин* Возможно взаимодействие комбинации пиридоксин + тиамин + цианокобаламин + [лидокаин] с эпинефрином.

Лорноксикам (Lornoxicam)

Фармакотерапевтическая группа: Нестероидный противовоспалительный препарат (НПВП)

Код АТХ: M01AC05 Код CAS70374-39-9. Регистрационный номер: ЛП-005003.

Международное непатентованное наименование: лорноксикам

Лекарственная форма: лиофилизат для приготовления раствора для внутривенного и внутримышечного введения. Состав 1 флакон содержит: Действующее вещество: лорноксикам – 8,0 мг. Вспомогательные вещества: маннитол (маннит) – 100,0 мг, трометамол – 12,0 мг, динатрия эдетат (динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты дигидрат) – 0,2 мг, натрия гидроксид – до pH 8,0-9,5.

Описание: Лيوфилизированный плотный порошок желтого цвета.

Фармакологическое действие - противовоспалительное, анальгезирующее, антиагрегантное. Относится к классу оксикамов.

Фармакокинетика

Всасывание: Максимальная концентрация (C_{max}) лорноксикама в плазме крови при внутримышечном (в/м) введении достигается примерно через 0,4 часа. Абсолютная биодоступность (рассчитанная по AUC – площадь под кривой «концентрация-время») после в/м введения составляет 97%.

Распределение: Лорноксикам обнаруживается в плазме крови в неизменном виде и в виде гидроксилированного метаболита. Степень связывания лорноксикама с белками плазмы составляет около 99% и не зависит от концентрации.

Биотрансформация: Лорноксикам в значительной степени метаболизируется в печени, в основном посредством гидроксилирования до неактивного 5-гидрокси-лорноксикама.

Биотрансформация лорноксикама осуществляется посредством изофермента CYP2C9.

Вследствие полиморфизма гена, кодирующего данный фермент, существуют люди с медленным и быстрым метаболизмом препарата, что может привести к значительному повышению уровня лорноксикама в плазме у лиц с медленным метаболизмом.

Гидроксилированный метаболит не обладает фармакологической активностью.

Лорноксикам полностью метаболизируется: примерно 2/3 препарата выводится печенью, а 1/3 – почками в виде неактивного метаболита.

Выведение: Период полувыведения (T_{1/2}) лорноксикама в среднем составляет от 3 до 4 часов. У лиц старческого возраста (старше 65 лет) клиренс препарата снижен на 30-40%. У пациентов с нарушениями функции печени или почек не наблюдается значимых изменений кинетики лорноксикама, за исключением кумуляции у пациентов с хроническими заболеваниями печени после 7 дней лечения в суточной дозе 12 мг или 16 мг.

Показания к применению

Кратковременное лечение легкого или умеренного острого болевого синдрома.

Симптоматическая терапия боли и воспаления на фоне остеоартрита.

Симптоматическая терапия боли и воспаления на фоне ревматоидного артрита.

Противопоказания

гиперчувствительность к лорноксикаму или любому из вспомогательных веществ;

полное или неполное сочетание бронхиальной астмы, рецидивирующего полипоза носа или околоносовых пазух, ринит, ангионевротический отек, крапивница и непереносимость ацетилсалициловой кислоты и других НПВП (в т.ч. в анамнезе);

тромбоцитопения;

геморрагический диатез или нарушения свертываемости крови, а также тем, кто перенес операции, сопряженные с риском кровотечения или неполного гемостаза;

период после проведения аортокоронарного шунтирования;

декомпенсированная сердечная недостаточность;

эрозивно-язвенные изменения слизистой желудка или 12-перстной кишки, активное желудочно-кишечное кровотечение; цереброваскулярное или иное кровотечение;

желудочно-кишечные кровотечения или перфорация язвы в анамнезе, связанные с приемом НПВП;

активная пептическая язва или рецидивирующая пептическая язва в анамнезе;

воспалительные заболевания кишечника (болезнь Крона, язвенный колит) в фазе обострения;

тяжелая печеночная недостаточность;

выраженная почечная недостаточность (уровень сывороточного креатинина более 700 мкмоль/л), прогрессирующие заболевания почек, подтвержденная гиперкалиемия;

беременность и период грудного вскармливания;

пациентам в возрасте до 18 лет (из-за недостаточного клинического опыта).

С осторожностью

При следующих нарушениях препарат Лорноксикам следует назначать только после тщательной оценки ожидаемой пользы терапии и возможного риска:

Нарушение функции почек: легкой степени (креатинин сыворотки 150-300 мкмоль/л) и умеренной степени (креатинин сыворотки 300-700 мкмоль/л), так как поддержание почечного кровотока зависит от уровня почечных простагландинов. Прием препарата Лорноксикам следует прекратить в случае ухудшения функции почек в процессе лечения.

Контроль функции почек должен осуществляться у пациентов, которым было выполнено обширное оперативное вмешательство, пациентов с сердечной недостаточностью, получающих диуретики, а также в случае применения препаратов, обладающих доказанной или предполагаемой нефротоксичностью.

Нарушение системы свертывания крови: рекомендовано тщательное клиническое наблюдение и оценка лабораторных показателей, например активированного частичного тромбинового времени (АЧТВ).

Нарушение функции печени (цирроз печени): следует проводить регулярное клиническое наблюдение и оценку лабораторных показателей, так как при лечении лорноксикамом в суточной дозе 12-16 мг возможна кумуляция препарата.

Длительное лечение (более 3-х месяцев): рекомендуется регулярная оценка лабораторных показателей крови (гемоглобин), функции почек (креатинин) и ферментов печени.

Пациенты старше 65 лет: рекомендуется контроль функции печени и почек. Применять с осторожностью у пожилых лиц в послеоперационном периоде.

Необходимо избегать одновременного приема с другими НПВП, включая селективные ингибиторы циклооксигеназы-2.

Нежелательные эффекты можно минимизировать, используя наименьшую эффективную дозу препарата в течение наименьшего промежутка времени, достаточного для контроля симптомов.

Желудочно-кишечное кровотечение, язва, перфорация, которые отмечались ранее при применении всех НПВП на любом этапе лечения и могут привести к летальному исходу. Наличие *Helicobacter pylori*.

Явления желудочно-кишечной токсичности в анамнезе, в частности в пожилом возрасте.

При одновременном приеме таких лекарственных средств, как пероральные глюкокортикостероиды (например, преднизолон), антикоагулянты (например, варфарин),

селективные ингибиторы обратного захвата серотонина (например, циталопрам, флуоксетин, пароксетин, сертралин) и антитромбоцитарные препараты (например, ацетилсалициловая кислота, клопидогрел).

При одновременном применении НПВП и гепарина при проведении спинальной и эпидуральной анестезии повышается риск развития гематомы.

Патология ЖКТ в анамнезе (язвенный колит, болезнь Крона), так как состояние пациента может ухудшиться.

Артериальная гипертензия и/или сердечная недостаточность в анамнезе, так как при применении НПВП отмечалась задержка жидкости и развитие отеков.

При наличии заболеваний периферических артерий или цереброваскулярных заболеваний, наличии факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, таких как артериальная гипертензия, гиперлипидемия, сахарный диабет, курение, следует назначать Лорноксикам только после тщательной оценки ожидаемой пользы терапии и возможного риска.

Лорноксикам, как и другие НПВП, может повысить риск артериальных тромбоэмболических осложнений (например, инфаркта миокарда или инсульта).

С осторожностью следует назначать препарат пациентам с бронхиальной астмой в активной фазе или в анамнезе, поскольку известно, что НПВП могут спровоцировать у таких пациентов бронхоспазм.

В очень редких случаях возможны тяжелые кожные реакции, приводящие к летальному исходу, в том числе эксфолиативному дерматиту, синдрому Стивенса-Джонсона и токсическому эпидермальному некролизу.

Применение препарата Лорноксикам, как и любого препарата, подавляющего синтез простагландинов, может нарушать способность к оплодотворению, поэтому не рекомендуется применять женщинам, желающим забеременеть.

У пациентов с системной красной волчанкой (СКВ) и смешанными заболеваниями соединительной ткани может быть повышен риск асептического менингита.

Лорноксикам подавляет агрегацию тромбоцитов и удлиняет время кровотечения, поэтому следует с осторожностью назначать его при повышенной склонности к кровотечениям.

Одновременное применение НПВП и такролимуса может привести к повышению риска нефротоксического действия вследствие угнетения синтеза простагланцина в почках.

Рекомендуется избегать применения лорноксикама при инфекциях, вызванных вирусом ветряной оспы.

Применение при беременности и в период грудного вскармливания

Из-за отсутствия данных по применению препарата Лорноксикам в период беременности и кормления грудью применять препарат не следует.

Подавление синтеза простагландинов может оказать побочное действие на беременность и/или развитие плода.

Применение ингибиторов синтеза простагландинов на раннем сроке беременности повышает риск выкидыша или развития порока сердца. Считается, что риск пропорционален дозе и длительности лечения.

Назначение ингибиторов синтеза простагландинов в третьем триместре беременности может привести к токсичному влиянию на сердце и легкие плода (преждевременное закрытие артериального протока и развитие легочной гипертензии), а также нарушению функции почек и, следовательно, снижению амниотической жидкости. Применение на поздних сроках может вызвать удлинение времени кровотечения у матери и плода, а также подавление сократительной активности матки, что может отсрочить или удлинить период родов.

Способ применения и дозы

Парентерально. Раствор для инъекций готовят путем растворения содержимого одного флакона (8 мг лорноксикама) водой для инъекций (2 мл). После приготовления раствора иглу заменяют. Внутримышечные инъекции делают длинной иглой. Приготовленный

таким образом раствор вводят внутривенно или внутримышечно при послеоперационных болях и внутримышечно при остром приступе люмбаго/ишиалгии. Длительность внутривенного введения раствора должна составлять не менее 15 секунд, внутримышечного – не менее 5 секунд.

Рекомендуемая однократная доза: 8 мг внутривенно или внутримышечно. Суточная доза не должна превышать 16 мг. Некоторым пациентам может потребоваться введение дополнительной дозы 8 мг в течение первых 24 часов. Следует использовать минимально эффективную дозу минимально возможным коротким курсом.

Дополнительная информация для особых групп пациентов
Дети и подростки Лорноксикам не предназначен для применения у детей и подростков младше 18 лет, так как данных по его безопасности и эффективности недостаточно. Пожилые люди Специально подбирать дозу пожилым пациентам (старше 65 лет) не требуется, если нет нарушения функции почек или печени. Препарат следует назначать с осторожностью, поскольку в этой возрастной группе нежелательные явления со стороны ЖКТ переносятся хуже. Нарушение функции почек Пациентам с легким или умеренным нарушением функции почек может потребоваться коррекция дозы. Нарушение функции печени. Пациентам с умеренным нарушением функции печени может потребоваться коррекция дозы. Нежелательные эффекты можно минимизировать, используя наименьшую эффективную дозу препарата в течение наименьшего промежутка времени, достаточного для контроля симптомов.

Побочное действие

В каждой частной категории побочные эффекты сгруппированы по системно-органному классу и представлены в порядке убывания частоты: очень часто ($\geq 1/10$); часто ($\geq 1/100$ до $< 1/10$); нечасто ($\geq 1/1000$ до $< 1/100$); редко ($\geq 1/10\,000$ до $< 1/1000$); очень редко ($< 1/10\,000$), неизвестно (не могут быть оценены, исходя из имеющихся данных).
Инфекционные и паразитарные заболевания Редко: фарингит.
Нарушения со стороны крови и лимфатической системы Редко: анемия, тромбоцитопения, лейкопения, увеличение времени кровотечения.
Очень редко: экхимозы. Сообщалось о том, что НПВП могут вызывать потенциально тяжелые гематологические нарушения, например нейтропению, агранулоцитоз, апластическую анемию и гемолитическую анемию (класс-специфические эффекты).
Нарушения со стороны иммунной системы Редко: гиперчувствительность, анафилактикоидные и анафилактические реакции.
Нарушения со стороны обмена веществ и питания Нечасто: анорексия, изменение веса.
Нарушения психики Нечасто: нарушение сна, депрессия.
Редко: спутанность сознания, нервозность, тревожное возбуждение.
Нарушения со стороны нервной системы Часто: кратковременные головные боли слабой интенсивности, головокружение. Редко: сомноленция, парестезии, нарушение вкуса, тремор, мигрень. Очень редко: асептический менингит у больных СКВ и смешанными заболеваниями соединительной ткани.
Нарушения со стороны органа зрения Нечасто: конъюнктивит.
Редко: расстройства зрения.
Нарушения со стороны органа слуха и лабиринтные нарушения Нечасто: головокружение, шум в ушах.
Нарушения со стороны сердца Нечасто: сердцебиение, тахикардия, отеки, сердечная недостаточность.
Нарушения со стороны сосудов Нечасто: прилив крови к лицу, отеки.
Редко: артериальная гипертензия, кровотечение, гематома.
Нарушения со стороны дыхательной системы, органов грудной клетки и средостения Нечасто: ринит. Редко: диспноэ, кашель, бронхоспазм.
Нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта

Часто: тошнота, боли в животе, диспепсические явления, диарея, рвота. Нечасто: запор, метеоризм, отрыжка, сухость во рту, гастрит, язвенная болезнь желудка, боли в эпигастриальной области, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, изъязвления в полости рта. Редко: мелена, кровавая рвота, стоматит, эзофагит, гастроэзофагеальный рефлюкс, дисфагия, афтозный стоматит, глоссит, перфоративная пептическая язва, желудочно-кишечное кровотечение.

Нарушения со стороны печени и желчевыводящих путей

Нечасто: повышение показателей тестов функции печени, аланинаминотрансферазы (АЛТ) или аспартатаминотрансферазы (АСТ). Редко: нарушение функции печени.

Очень редко: повреждение гепатоцитов. Гепатотоксичность, которая может привести к печеночной недостаточности, гепатиту, желтухе и холестазу.

Нарушения со стороны кожи и подкожных тканей

Нечасто: сыпь, зуд, потливость, эритематозная сыпь, крапивница, отек Квинке, алопеция.

Редко: дерматит и экзема, пурпура. Очень редко: отеки, буллезные реакции, синдром Стивенса-Джонсона, токсический эпидермальный некролиз.

Нарушения со стороны скелетно-мышечной и соединительной ткани

Нечасто: артралгия. Редко: боли в костях, спазмы мышц, миалгия.

Нарушения со стороны почек и мочевыводящих путей Редко: никтурия, нарушения мочеиспускания, повышение уровня мочевины и креатинина в крови.

Очень редко: у пациентов с уже имеющимся нарушением функции почек, которым для поддержания почечного кровотока необходимы почечные простагландины, лорноксикам может спровоцировать острую почечную недостаточность. Нефротоксичность в различных формах, включая нефрит и нефротический синдром, является класс-специфическим эффектом НПВП.

Общие расстройства и нарушения в месте введения Нечасто: недомогание, отек лица.

Редко: астения.

Если любые из указанных в инструкции побочных эффектов усугубляются, или Вы заметили любые другие побочные эффекты, не указанные в инструкции, сообщите об этом врачу.

Передозировка

В настоящее время нет данных по передозировке, которые позволяли бы оценить ее последствия или предположить специфическое лечение. В случае передозировки препарата Лорноксикам могут наблюдаться следующие симптомы: тошнота и рвота, церебральные симптомы (головокружение, расстройство зрения, атаксия, переходящая в кому, и судороги). Возможны изменения функции печени и почек и нарушения свертываемости крови. В случае передозировки или подозрении на передозировку терапию препаратом немедленно прекращают. Вследствие своего короткого периода полувыведения лорноксикам быстро удаляется из организма. Диализ неэффективен. До настоящего времени о существовании специфического антидота не известно. Для лечения желудочно-кишечных расстройств могут применяться аналоги простагландина или ранитидин.

Взаимодействие с другими лекарственными препаратами

Одновременное применение препарата Лорноксикам и:

циметидина – повышает концентрацию лорноксикама в плазме крови. Взаимодействия с ранитидином и антацидными препаратами не выявлено;

антикоагулянтов или ингибиторов агрегации тромбоцитов – возможно увеличение времени кровотечения (повышенный риск кровотечения, необходим контроль международного нормализованного отношения (МНО));

фенпрокумона – снижает эффективность лечения фенпрокумоном;

гепарина – НПВП повышают риск развития спинальной/эпидуральной гематомы при одновременном применении с гепарином при проведении спинальной или эпидуральной анестезии;

бета-адреноблокаторов – снижает гипотензивную эффективность, бета-блокаторов;
диуретиков – снижает мочегонный эффект и гипотензивное действие петлевых тиазидных и калийсберегающих диуретиков;
дигоксина – снижает почечный клиренс дигоксина;
хинолоновых антибиотиков – повышает риск развития судорожного синдрома;
антиагрегантов – повышает риск желудочно-кишечного кровотечения;
других НПВП или глюкокортикоидов – увеличивает риск изъязвления ЖКТ или кровотечений;
метотрексата – повышает сывороточную концентрацию метотрексата. Это может привести к усилению токсичности. При необходимости одновременного назначения этих препаратов требуется пристальное наблюдение за пациентом;
селективных ингибиторов обратного захвата серотонина (например, циталопрам, флуоксетин, пароксетин, сертралин) – повышает риск ЖКТ кровотечений;
солей лития – НПВП подавляют почечный клиренс ионов лития, поэтому концентрация лития в сыворотке может превысить предел токсичности. Поэтому необходимо постоянное наблюдение за уровнем ионов лития в сыворотке, особенно на первоначальном этапе лечения, при изменении дозы и прекращении лечения;
циклоспорина – увеличивает нефротоксичность циклоспорина;
производных сульфонилмочевины – может усиливать гипогликемический эффект последних;
цефамандол, цефоперазон, цефотетан, вальпроевая кислота – увеличивает риск кровотечения;
веществ, являющихся индукторами и ингибиторами изофермента CYP2C9 цитохрома P450: лорноксикам (как и другие НПВП, метаболизируемые изоферментом CYP2C9 цитохрома P450) – взаимодействует с его индукторами и ингибиторами;
такролимуса – повышает риск нефротоксичного эффекта вследствие угнетения синтеза простагландина в почках;
пеметрекседа – НПВП могут снижать почечный клиренс пеметрекседа, что приводит к возрастанию нефротоксичности и желудочно-кишечной токсичности препарата, а также к угнетению кроветворения.

Особые указания

Не следует применять препарат одновременно с другими НПВП. Риск желудочно-кишечного кровотечения, изъязвления или перфорации ЖКТ возрастает с повышением дозы НПВП у пациентов с язвой желудка в анамнезе, особенно если она сопровождалась такими осложнениями, как кровотечение или перфорация у пожилых людей. Таким пациентам следует начинать лечение с наименьшей возможной дозы препарата. Таким пациентам, а также пациентам, которым необходим одновременный прием ацетилсалициловой кислоты в низких дозах или других препаратов, которые могут повысить риск нежелательных явлений со стороны ЖКТ, показано одновременное назначение препаратов, оказывающих защитное действие (например, мизопростол или ингибиторы протонного насоса). Рекомендуется регулярное наблюдение. При появлении признаков поражения печени (кожный зуд, пожелтение кожных покровов, тошнота, рвота, боли в животе, потемнение мочи, повышение уровня «печеночных трансаминаз») следует прекратить прием препарата и обратиться к лечащему врачу. Препарат может изменять свойства тромбоцитов, однако не заменяет профилактического действия ацетилсалициловой кислоты при сердечно-сосудистых заболеваниях.

Влияние на способность управлять транспортными средствами и механизмами

Пациентам, у которых отмечается головокружение и/или сонливость во время лечения лорноксикамом, следует воздерживаться от вождения автотранспорта и управления техникой.

Форма выпуска

Лиофилизат для приготовления раствора для внутривенного и внутримышечного введения, 8 мг. Количество препарата, содержащее 8 мг действующего вещества, помещают во флаконы светозащитного стекла вместимостью 10 мл, укупоренные пробками резиновыми и обкатанные колпачками алюминиевыми. По 5 флаконов в контурную ячейковую упаковку из пленки поливинилхлоридной и фольги алюминиевой или без фольги. 1 контурную ячейковую упаковку вместе с инструкцией по применению препарата помещают в пачку из картона. Условия хранения В защищенном от света месте при температуре не выше 25 °С. Восстановленный раствор хранить в защищенном от света месте при температуре от 2 до 8 °С не более суток. Хранить в местах, недоступных для детей. Срок годности 2 года. Не применять по истечении срока годности, указанного на упаковке. Условия отпуска Отпускают по рецепту.

Амитриптилин (Amitriptyline)

Действующее вещество: [Амитриптилин*\(Amitriptyline*\)](#)

Аналоги по АТХ [N06AA09 Амитриптилин](#)

Лекарственная форма: таблетки, покрытые пленочной оболочкой.

Состав: Одна таблетка, покрытая пленочной оболочкой, 10 мг содержит: активное вещество: амитриптилина гидрохлорид 11,3 мг в пересчете на амитриптилин 10 мг; вспомогательные вещества: магния стеарат 0,25 мг, повидон 0,83 мг, тальк 2,25 мг, целлюлоза микрокристаллическая 9,5 мг, крахмал картофельный 28,2 мг, лактозы моногидрат 27,0 мг; оболочка: пропиленгликоль 0,2 мг, титана диоксид 0,8 мг, гипромеллоза 1,2 мг, тальк 0,8 мг. Одна таблетка, покрытая пленочной оболочкой, 25 мг содержит: активное вещество: амитриптилина гидрохлорид 28,3 мг в пересчете на амитриптилин 25 мг; вспомогательные вещества: магния стеарат 0,5 мг, повидон 0,6 мг, тальк 4,5 мг, целлюлоза микрокристаллическая 18,0 мг, крахмал картофельный 38,0 мг, лактозы моногидрат 40,2 мг; оболочка: пропиленгликоль 0,3 мг, титана диоксид 0,9 мг, гипромеллоза 1,4 мг, тальк 0,9 мг. Описание Таблетки, покрытые пленочной оболочкой белого цвета, круглые, двояковыпуклые.

Фармакологическое действие - Антидепрессант из группы трициклических соединений, производное дибензоциклопептадина.

Механизм антидепрессивного действия связывают с повышением концентрации норадреналина в синапсах и/или серотонина в ЦНС за счет угнетения обратного нейронального захвата этих медиаторов. При длительном применении снижает функциональную активность β -адренорецепторов и серотониновых рецепторов головного мозга, нормализует адренергическую и серотонинергическую передачу, восстанавливает равновесие этих систем, нарушенное при депрессивных состояниях. При тревожно-депрессивных состояниях уменьшает тревогу, агитацию и депрессивные проявления. Оказывает также некоторое анальгезирующее действие, которое, как полагают, может быть связано с изменениями концентраций моноаминов в ЦНС, особенно серотонина, и влиянием на эндогенные опиоидные системы. Обладает выраженным периферическим и центральным антихолинергическим действием, обусловленным высоким сродством к м-холинорецепторам; сильным седативным эффектом, связанным со сродством к гистаминовым H1-рецепторам, и альфа-адреноблокирующим действием.

Оказывает противоязвенное действие, механизм которого обусловлен способностью блокировать гистаминовые H2-рецепторы в париетальных клетках желудка, а также оказывать седативное и м-холиноблокирующее действие (при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки уменьшает болевой синдром, способствует ускорению заживления язвы).

Эффективность при ночном недержании мочи обусловлена, по-видимому, антихолинергической активностью, приводящей к повышению способности мочевого пузыря к растяжению, прямой β -адренергической стимуляцией, активностью агонистов α -

адренорецепторов, сопровождающейся повышением тонуса сфинктера и центральной блокадой захвата серотонина.

Механизм терапевтического действия при нервной булимии не установлен (возможно сходен с таковым при депрессии). Показана отчетливая эффективность амитриптилина при булимии у больных как без депрессии, так и при ее наличии, при этом снижение булимии может отмечаться без сопутствующего ослабления самой депрессии.

При проведении общей анестезии снижает АД и температуру тела. Не ингибирует МАО.

Антидепрессивное действие развивается в течение 2-3 недель после начала применения.

Фармакокинетика

Биодоступность амитриптилина составляет 30-60%. Связывание с белками плазмы 82-96%.

Vd - 5-10 л/кг. Метаболизируется с образованием активного метаболита нортриптилина.

T_{1/2} - 31-46 ч. Выводится преимущественно почками.

Показания

Депрессии (особенно с тревогой, агитацией и нарушениями сна, в т.ч. в детском возрасте, эндогенная, инволюционная, реактивная, невротическая, лекарственная, при органических поражениях мозга, алкогольной абстиненции), шизофренические психозы, смешанные эмоциональные расстройства, нарушения поведения (активности и внимания), ночной энурез (за исключением больных с гипотонией мочевого пузыря), нервная булимия, хронический болевой синдром (хронические боли у онкологических больных, мигрень, ревматические боли, атипичные боли в области лица, постгерпетическая невралгия, посттравматическая невропатия, диабетическая невропатия, периферическая невропатия), профилактика мигрени, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки.

Режим дозирования

Для приема внутрь начальная доза составляет 25-50 мг на ночь. Затем в течение 5-6 дней дозу индивидуально увеличивают до 150-200 мг/сут (большая часть дозы принимается на ночь). Если в течение второй недели не наступило улучшение, суточную дозу увеличивают до 300 мг. При исчезновении признаков депрессии дозу уменьшают до 50-100 мг/сут и продолжают терапию не менее 3 мес. У пациентов пожилого возраста при легких нарушениях доза составляет 30-100 мг/сут, обычно 1 раз/сут на ночь, после достижения терапевтического эффекта переходят на минимально эффективные дозы - 25-50 мг/сут. При ночном энурезе у детей в возрасте 6-10 лет - 10-20 мг/сут на ночь, в возрасте 11-16 лет - 25-50 мг/сут.

В/м - начальная доза составляет 50-100 мг/сут в 2-4 введения. При необходимости дозу можно постепенно увеличить до 300 мг/сут, в исключительных случаях - до 400 мг/сут.

Побочное действие

Со стороны нервной системы: сонливость, астения, обморочные состояния, беспокойство, дезориентация, возбуждение, галлюцинации (особенно у пациентов пожилого возраста и у пациентов с болезнью Паркинсона), тревожность, двигательное беспокойство, маниакальное состояние, гипоманиакальное состояние, агрессивность, нарушение памяти, деперсонализация, усиление депрессии, снижение способности к концентрации внимания, бессонница, кошмарные сновидения, зевота, активация симптомов психоза, головная боль, миоклонус, дизартрия, тремор (особенно рук, головы, языка), периферическая невропатия (парестезии), миастения, миоклонус, атаксия, экстрапирамидный синдром, учащение и усиление эпилептических припадков, изменения на ЭЭГ.

Со стороны сердечно-сосудистой системы: ортостатическая гипотензия, тахикардия, нарушения проводимости, головокружение, неспецифические изменения на ЭКГ (интервала ST или зубца T), аритмия, лабильность АД, нарушение внутрижелудочковой проводимости (расширение комплекса QRS, изменения интервала PQ, блокада ножек пучка Гиса).

Со стороны пищеварительной системы: тошнота, изжога, рвота, гастралгия, повышение или снижение аппетита (повышение или снижение массы тела), стоматит, изменение вкуса,

диарея, потемнение языка; редко - нарушение функции печени, холестатическая желтуха, гепатит.

Со стороны эндокринной системы: отек тестикул, гинекомастия, увеличение молочных желез, галакторея, изменение либидо, снижение потенции, гипо- или гипергликемия, гипонатриемия (снижение продукции вазопрессина), синдром неадекватной секреции АДГ. Со стороны системы кроветворения: агранулоцитоз, лейкопения, тромбоцитопения, пурпура, эозинофилия.

Аллергические реакции: кожная сыпь, кожный зуд, крапивница, фотосенсибилизация, отечность лица и языка.

Эффекты, обусловленные антихолинэргической активностью: сухость во рту, тахикардия, нарушения аккомодации, нечеткость зрения, мидриаз, повышение внутриглазного давления (только у лиц с узким углом передней камеры глаза), запор, паралитическая непроходимость, задержка мочи, снижение потоотделения, спутанность сознания, делирий или галлюцинации.

Прочие: выпадение волос, шум в ушах, отеки, гиперпирексия, увеличение лимфатических узлов, поллакиурия, гипопропротеинемия.

Противопоказания

Острый период и ранний восстановительный период после инфаркта миокарда, острая алкогольная интоксикация, острая интоксикация снотворными, анальгезирующими и психотропными лекарственными средствами, закрытоугольная глаукома, тяжелые нарушения AV- и внутрижелудочковой проводимости (блокада ножек пучка Гиса, AV-блокада II степени), период лактации, детский возраст до 6 лет (для приема внутрь), детский возраст до 12 лет (для в/м и в/в введения), одновременное лечение ингибиторами МАО и период за 2 недели до начала их применения, повышенная чувствительность к амитриптилину.

Применение при беременности и кормлении грудью

Амитриптилин не следует применять при беременности, особенно в I и III триместрах, за исключением случаев крайней необходимости. Адекватных и строго контролируемых клинических исследований безопасности применения амитриптилина при беременности не проводилось. Прием амитриптилина следует постепенно отменить, по крайней мере, за 7 недель до ожидаемых родов во избежание развития синдрома отмены у новорожденного. В экспериментальных исследованиях амитриптилин оказывал тератогенное действие. Противопоказан в период лактации. Выделяется с грудным молоком и может вызывать сонливость у грудных детей.

Особые указания

С осторожностью применяют при ИБС, аритмии, блокадах сердца, сердечной недостаточности, инфаркте миокарда, артериальной гипертензии, инсульте, хроническом алкоголизме, тиреотоксикозе, на фоне терапии препаратами щитовидной железы, при нарушениях функции печени и/или почек.

На фоне терапии амитриптилином необходима осторожность при резком переходе в вертикальное положение из положения лежа или сидя.

При резком прекращении приема возможно развитие синдрома отмены.

Амитриптилин в дозах более 150 мг/сут снижает порог судорожной готовности; следует учитывать риск развития эпилептических приступов у предрасположенных больных, а также при наличии других факторов, повышающих риск развития судорожного синдрома (в т.ч. при повреждениях головного мозга любой этиологии, одновременном применении антипсихотических препаратов, в период отказа от этанола или отмены лекарственных средств, обладающих противосудорожной активностью).

Следует учитывать, что у пациентов с депрессией возможны суицидальные попытки.

В сочетании с электросудорожной терапией следует применять только при условии тщательного медицинского наблюдения.

У предрасположенных пациентов и пациентов пожилого возраста может провоцировать развитие лекарственных психозов, преимущественно в ночное время (после отмены препарата проходят в течение нескольких дней).

Может вызывать паралитическую кишечную непроходимость, преимущественно у пациентов с хроническим запором, пожилого возраста или у пациентов, вынужденных соблюдать постельный режим.

Перед проведением общей или местной анестезии следует предупреждать анестезиолога о том, что пациент принимает амитриптилин.

При длительном применении наблюдается увеличение частоты кариеса. Возможно повышение потребности в рибофлавине.

Амитриптилин можно применять не ранее, чем через 14 дней после отмены ингибиторов МАО.

Не следует применять одновременно с адрено- и симпатомиметиками, в т.ч. с эпинефрином, эфедрином, изопреналином, норэпинефрином, фенилэфрином, фенилпропаноламином.

С осторожностью применяют одновременно с другими препаратами, оказывающими антихолинергическое действие.

Во время приема амитриптилина не допускать употребления алкоголя.

Влияние на способность к управлению транспортными средствами и механизмами

В период лечения следует воздерживаться от потенциально опасных видов деятельности, требующих повышенного внимания и быстрых психомоторных реакций.

Лекарственное взаимодействие

При одновременном применении с препаратами, оказывающими угнетающее влияние на ЦНС, возможно значительное усиление угнетающего действия на ЦНС, гипотензивного действия, угнетения дыхания.

При одновременном применении с препаратами, обладающими антихолинергической активностью, возможно усиление антихолинергических эффектов.

При одновременном применении возможно усиление действия симпатомиметических средств на сердечно-сосудистую систему и повышение риска развития нарушений сердечного ритма, тахикардии, тяжелой артериальной гипертензии.

При одновременном применении с антипсихотическими средствами (нейролептиками) взаимно угнетается метаболизм, при этом происходит снижение порога судорожной готовности.

При одновременном применении с антигипертензивными средствами (за исключением клонидина, гуанетидина и их производных) возможно усиление антигипертензивного действия и риска развития ортостатической гипотензии.

При одновременном применении с ингибиторами МАО возможно развитие гипертонического криза; с клонидином, гуанетидином - возможно уменьшение гипотензивного действия клонидина или гуанетидина; с барбитуратами, карбамазепином - возможно уменьшение действия амитриптилина вследствие повышения его метаболизма.

Описан случай развития серотонинового синдрома при одновременном применении с сертралином.

При одновременном применении с сукральфатом уменьшается абсорбция амитриптилина; с флувоксамином - повышается концентрация амитриптилина в плазме крови и риск развития токсического действия; с флуоксетином - повышается концентрация амитриптилина в плазме крови и развиваются токсические реакции вследствие угнетения изофермента CYP2D6 под влиянием флуоксетина; с хинидином - возможно замедление метаболизма амитриптилина; с циметидином - возможно замедление метаболизма амитриптилина, повышение его концентрации в плазме крови и развитие токсических эффектов.

При одновременном применении с этанолом усиливается действие этанола, особенно в течение первых нескольких дней терапии.

Ипидакрин (Ipidacrine)

Химическое название 2,3,5,6,7,8-Гексагидро-1Н-циклопента[b]хинолин-9-амин (в виде гидрохлорида моногидрата). Брутто-формула C₁₂H₁₆N₂. Код CAS 62732-44-9

Фармакологическая группа вещества Ипидакрин [м-, н-Холиномиметики, в т.ч. антихолинэстеразные средства](#)

Химические свойства Вещество – обратимый ингибитор холинэстеразы. Выпускается в виде таблеток для приема внутрь, растворов для инъекций.

Фармакологическое действие - Антихолинэстеразное, стимулирующее передачу нервно-мышечных импульсов.

Фармакодинамика и фармакокинетика

Как характерный представитель группы обратимых ингибиторов холинэстеразы, вещество стимулирует процессы проведения нервных импульсов по нервно-мышечному синапсу и центральной нервной системе, блокируя калиевые каналы полунепроницаемых мембран. Основное отличие лекарственного средства от других препаратов этой группы в том, что оно одновременно стимулирует и проведение возбуждения по нервным волокнам, и синаптическую передачу в нервно-мышечных окончаниях, усиливает влияние на гладкую мускулатуру ацетилхолина, [серотонина](#), [Окситотина](#), [Адреналина](#) и гистамина.

Ипидакрин улучшает память и нормализует процессы запоминания, замедляет течение деменции, улучшает процессы передачи информации в ЦНС.

После приема таблеток или инъекции вещества оно быстро усваивается организмом. Максимальной своей концентрации средство достигает в течение часа после приема внутрь и получаса при инъекционном использовании. Порядка 40-50% лекарства связывается с белками плазмы. Далее вещество хорошо распределяется практически по всем органам и тканям пациента в течение 40 минут. Лекарство претерпевает реакции метаболизма в печени. Выделяется препарат с помощью канальцевой секреции и клубочковой фильтрации в почках и с каловыми массами. После приема таблеток период полувыведения составляет от 2 до 3 часов. При парентеральном использовании треть вещества выводится в неизменном виде с мочой.

Показания к применению

Ипидакрин гидрохлорид используют: для лечения заболеваний периферической нервной системы, [парезов](#), [параличей](#), невритов, полиневропатии, полиневрита, бульбарного паралича; при [миастении](#), миастеническом синдроме; в составе комплексного лечения во время восстановления после органических поражений ЦНС, которые сопровождаются нарушениями в работе опорно-двигательного аппарата; при [болезни Альцгеймера](#), сенильной деменции; в рамках комплексной терапии демиелинизирующих заболеваний; при [энцефалопатии](#) сосудистого, травматического или другого происхождения; для улучшения мозгового кровообращения; после ЧМТ; при церебральной дисфункции, которая сопровождается затруднением обучения детей; для улучшения памяти, создания мотивации, повышения инициативности; при дезориентации, эмоциональной лабильности; женщинам со слабой родовой деятельностью; при [атонии кишечника](#); для устранения последствий интоксикации антихолинэргическими средствами.

Противопоказания

Лекарство

противопоказано: при [эпилепсии](#), [стенокардии](#) или брадикардии; если экстрапирамидные расстройства сопровождаются гиперкинезами; пациентам с [бронхиальной астмой](#); при склонности к нарушениям вестибулярного аппарата; беременным женщинам; при [аллергии](#) на средство; в период лактации.

Побочные действия

Во время лечения Ипидакрином могут возникнуть: повышенное слюноотделение, тошнота, анорексия, [понос](#), рвота, усиление перистальтики кишечника; желтуха, зуд и высыпания на коже, потливость, [гипотермия](#); брадикардия, бронхоспазм, [головокружение](#).

Брадикардию и активное слюноотделение можно уменьшить с помощью [Атропина](#), [Метацина](#) или [Циклодола](#).

В случае развития аллергических реакций прием препарата прекращают. Для устранения прочих побочных действий рекомендуется снизить дозировку или прервать лечение на 1-2 дня.

Ипидакрин, инструкция по применению (Способ и дозировка)

В зависимости от лекарственной формы и заболеваний используют различные схемы лечения препаратом.

Таблетки Ипидакрин назначают внутрь. В среднем за раз пациенту можно принять от 10 до 40 мг вещества. Максимальное количество Ипидакрин в сутки – 200 мг. Продолжительность лечения определяет лечащий врач.

Раствор для инъекций вводят внутримышечно или подкожно. Как правило, назначают от 5 до 15 мг лекарства 1 или 3 раза в сутки. Курс лечения не должен превышать 15 дней. По возможности лучше перейти на таблетированную форму препарата.

Передозировка

При передозировке лекарством наблюдаются: бронхоспазм, [нистагм](#), отсутствие аппетита, усиленное слезо- и слюнотечение, [потливость](#), рвота, спонтанная дефекация и мочеиспускание, брадикардия, сердечная [аритмия](#), артериальная гипотензия, тревожность, слабость, возбуждение, страх, судороги, нарушения речи, [кома](#).

В качестве лечения применяют симптоматическую терапию, показан прием атропина, метацина, циклодола или прочих м-холиноблокаторов.

Взаимодействие

Бета-адреноблокаторы усиливают вероятность развития брадикардии.

Сочетание вещества с этанолом, угнетающими нервную систему препаратами, другими ингибиторами холинэстеразы, м-холиномиметиками приводит к усилению седативного действия обоих лекарств.

При [миастении](#), если кроме Ипидакрин назначают другие холинергические средства, повышается риск возникновения холинергического криза.

Лекарство снижает эффективность [антибиотиков](#), местных [анестетиков](#), [хлорида калия](#).

Йодид метоциния и атропин нейтрализуют действие препарата, устраняют симптомы передозировки веществом.

Особые указания

Пациентам, принимающим данное лекарственное средство, нельзя управлять автомобилем или другими механизмами. Осторожность рекомендуется соблюдать пациентам с [язвой желудка](#), с заболеваниями сердца и сосудов, при [тиреотоксикозе](#).

Во время лечения средством необходимо помнить о том, что действующее вещество обладает способностью повышать тонус матки. С алкоголем Средство нельзя сочетать с алкоголем.

При беременности и лактации: Лекарство противопоказано к приему беременным женщинам, в период кормления грудью.

Препараты, в которых содержится (Аналоги Ипидакрин) - Совпадения по коду АТХ 4-го уровня: Вещество входит в состав Амиридина таблетки, [Нейромидин](#), [Аксамон](#), Ипидакрин, Амиридин.

Формы выпуска и состав

Таблетки 1 таблетка 20 мг активное вещество: ипидакрин гидрохлорида моногидрат (в пересчете на ипидакрин гидрохлорид) 20 мг; вспомогательные вещества: лактозы моногидрат — 65 мг; крахмал картофельный — 14 мг; стеарат кальция — 1 мг.

Раствор для внутримышечного и подкожного введения 1 мл: активное вещество: ипидакрин гидрохлорида моногидрат (в пересчете на ипидакрин гидрохлорид) 5 мг и 15 мг; вспомогательные вещества: кислота хлористоводородная концентрированная — до pH 3; вода для инъекций — до 1 мл.

Способ применения и дозы: Внутрь, п/к или в/м. Дозы и длительность лечения определяют индивидуально, в зависимости от степени тяжести заболевания.

Таблетки

Заболевания периферической нервной системы:

- моно- и полинейропатии, полирадикулопатии, миастения и миастенический синдром различной этиологии — 10–20 мг (0,5–1 табл.) 1–3 раза в день. Курс лечения составляет от 1 до 2 мес. При необходимости курс лечения можно повторить несколько раз с перерывом между курсами в 1–2 мес;
- для предотвращения миастенических кризов, при тяжелых нарушениях нервно-мышечной проводимости кратковременно парентерально вводят 1–2 мл (15–30 мг) Нейромидин 1,5% раствор для инъекций, затем лечение продолжают таблетками Нейромидин, дозу можно увеличить до 20–40 мг (1–2 табл.) 5 раз в день.

Заболевания центральной нервной системы: бульбарные параличи и парезы, восстановительный период органических поражений ЦНС (травматического, сосудистого и иного генеза), сопровождающихся двигательными и/или когнитивными нарушениями — 10–20 мг (0,5–1 табл.) 2–3 раза в день. Курс лечения от 2 до 6 мес. При необходимости курс лечения повторяют.

Заболевания периферической нервной системы:

- моно- и полинейропатии различного генеза — п/к или в/м 5–15 мг 1–2 раза в сутки, курс — 10–15 дней (в тяжелых случаях — до 30 дней); далее лечение продолжают таблетированной формой препарата;
- миастения и миастенический синдром — п/к или в/м 15–30 мг 1–3 раза в день с дальнейшим переходом на таблетированную форму. Общий курс лечения составляет 1–2 мес. При необходимости лечение можно повторить несколько раз с перерывом между курсами в 1–2 мес.

Заболевания центральной нервной системы:

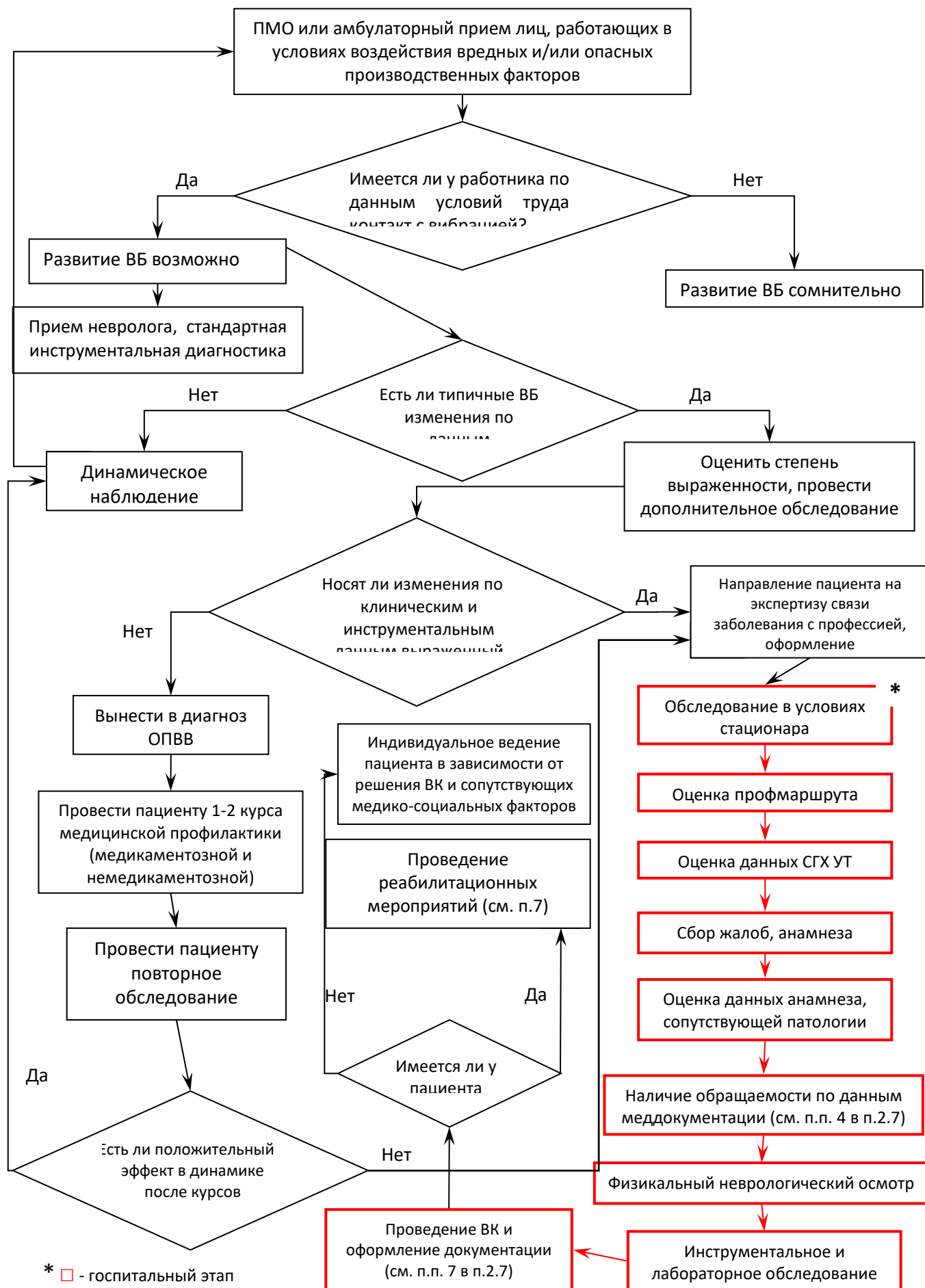
- бульбарные параличи и парезы — п/к или в/м 5–15 мг 1–2 раза в день 10–15 дней; при возможности переходят на таблетированную форму;
- реабилитация при органических поражениях ЦНС — в/м 10–15 мг 1–2 раза в день, курс — до 15 дней, далее, при возможности, переходят на таблетированную форму.

Если очередная доза не была принята вовремя, то ее дополнительно не принимают.

Максимальная суточная доза — 200 мг.

Форма выпуска: Таблетки, 20 мг. По 10 табл. в контурной ячейковой упаковке из пленки ПВХ и фольги алюминиевой. По 5 контурных ячейковых упаковок в пачке из картона. Раствор для внутримышечного и подкожного введения, 5 мг/мл и 15 мг/мл. По 1 мл препарата в ампулах нейтрального стекла (тип I). По 10 амп. в контурной ячейковой упаковке из пленки ПВХ. По 1 контурной ячейковой упаковке в пачке из картона.

Приложение Б. Алгоритмы действий врача



Приложение В. Информация для пациента

Вибрационная болезнь (ВБ) – профессиональное заболевание, вызываемое длительным воздействием вибрации выше предельно допустимого уровня и характеризующееся хроническим течением.

Основные симптомы заболевания, которые может наблюдать пациент с развивающимся заболеванием:

- боли в кистях и предплечьях рук;
- онемение рук;
- зябкость кистей;
- «покалывание», чувство «жжения», «пощипывание», «зуд» в кистях и предплечьях;
- приступы побеления или резкого посинения кончиков пальцев рук;
- потливость ладоней;
- судорожное сведение пальцев рук;
- ощущение слабости в кистях;
- нарушение сна (трудности при засыпании, пробуждения по ночам) в связи с болевыми и другими ощущениями в области рук;
- боли в суставах локтевых и лучезапястных;

Развивающийся болевой синдром и другие симптомы могут привести к развитию тревоги и пониженного настроения, потери трудоспособности и ухудшению общего качества жизни. При наличии указанных симптомов рекомендуется обратиться к неврологу или терапевту, поскольку своевременное выявление и принятие предупредительных мер позволит сохранить работнику его трудоспособность и предупредить развитие заболевания, ухудшающего качество жизни и доставляющего страдания пациенту.

В качестве профилактики ВБ используется комплекс мер, основой которых является улучшение условий труда, соблюдение всех требований по безопасности производства, совершенствование существующих технологических процессов. Для того, чтобы предупредить развитие ВБ работнику необходимо соблюдать установленный режим труда и отдыха, использовать средства индивидуальной защиты (антивибрационные рукавицы, антивибрационные перчатки; специальная обувь; противοшумные наушники или вкладыши, беруши; теплая специальная одежда; при обводнении и охлаждающем действии воды – водонепроницаемая одежда, рукавицы и обувь).

Обязательным мероприятием по профилактике является прохождение предварительного и периодических медицинских осмотров (ПМО), проведение которых регламентированы Приказом Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. N 302н.

Работникам, занятым на работах в условиях воздействия производственной вибрации, ПМО проводится 1 раз в 2 года. В него входят в обязательном порядке осмотры следующих врачей-специалистов: невролог, отоларинголог, офтальмолог и хирург и по рекомендации у лиц, работающих в контакте локальной вибрацией – дерматовенеролог. Обязательный комплекс выполняемых диагностических методов исследования: паллестезиометрия (измерение вибрационной чувствительности) и острота зрения. Дополнительно по рекомендации врачей-специалистов, участвующих в ПМО, работнику могут быть проведены: кожная термометрия с холодной пробой, реовазография или ультразвуковое исследование периферических сосудов, электронейромиография, исследование вестибулярного анализатора, при воздействии локальной вибрации – капилляроскопия и рентгенография кистей, общей вибрации – аудиометрия.

В качестве профилактики развития ВБ применяют ряд методов: самомассаж, суховоздушные ванны для рук, лечебная физкультура, физиотерапевтическое лечение (электропроцедуры, двухкамерные ванн для рук и стоп, грязелечение и др.) и рефлекторные методы лечения (массаж, иглорефлексотерапия, лазероманнитотерапия).

Приложение Г. Шкалы оценки и опросники

Г.1 Опросники по выявлению характера и интенсивности боли

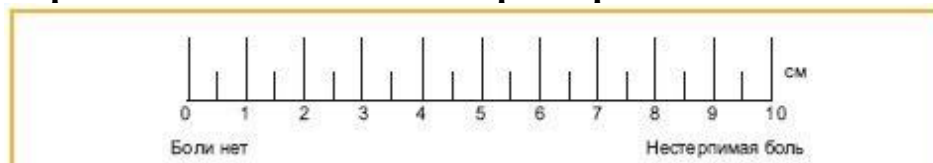


Рисунок Г.1 – Визуальная Аналоговая Шкала боли (ВАШ)

Таблица Г.1 – Опросник Мак-Гилла (MPQ)

Сенсорная шкала	Аффективная шкала	Эvaluативная шкала
<i>Какими словами Вы можете описать свою боль?</i>	<i>Какое чувство вызывает боль, какое воздействие оказывает на психику</i>	<i>Как Вы оцениваете свою боль?</i>
(1) 1. пульсирующая, 2. схватывающая, 3. дергающая, 4. стягивающая, 5. колотящая, 6. долбящая.	(14) 1. утомляет, 2. изматывает	(20) 1. слабая
(2) подобна: 1. электрическому разряду, 2. удару тока, 3. выстрелу	(15) вызывает чувство: 1. тошноты, 2. удушья	2. умеренная
(3) 1. колющая, 2. вливающаяся, 3. буравящая, 4. сверлящая, 5. пробивающая	(16) вызывает чувство: 1. тревоги, 2. страха, 3. ужаса	3. сильная
(4) 1. острая, 2. режущая, 3. полосующая	(17) 1. угнетает, 2. раздражает, 3. злит, 4. приводит в ярость, 5. приводит в отчаяние	4. сильнейшая
(5) 1. давящая, 2. сжимающая, 3. щемящая, 4. стискивающая, 5. раздавливающая	(18) 1. обессиливает, 2. ослепляет	5. невыносимая
(6) 1. тянущая, 2. выкручивающая, 3. вырывающая	(19) 1. боль–помеха, 2. боль–досада, 3. боль–страдание, 4. боль–мучение, 5. боль–пытка	
(7) 1. горячая, 2. жгучая, 3. ошпаривающая, 4. палящая		
(8) 1. зудящая, 2. щиплющая, 3. разъедающая, 4. жалящая		
(9) 1. тупая, 2. ноющая, 3. мозжащая, 4. ломящая, 5. раскалывающая		
(10) 1. распирающая, 2. растягивающая, 3. раздирающая, 4. разрывающая		
(11) 1. разлитая, 2. распространяющаяся, 3. проникающая, 4. пронизывающая		
(12) 1. царапающая, 2. саднящая, 3. дерущая, 4. пилящая, 5. грызущая		
(13) 1. немая, 2. сводящая, 3. леденящая		

Таблица Г.2 – Опросник по выявлению нейропатического компонента боли
Douleur Neuropatic (DN4)

Пожалуйста, заполните этот опросник, отметив галочкой один ответ для каждого пункта в приведенных ниже 4 вопросах.

СОБЕСЕДОВАНИЕ С ПАЦИЕНТОМ

—

Вопрос 1: Соответствует ли боль, которую испытывает пациент, одному или нескольким из следующих определений?

		Да	Нет
1.	Ощущение жжения		
2.	Болезненное ощущение холода		
3.	Ощущение как от ударов током		

Вопрос 2: Сопровождается ли боль одним или несколькими из следующих симптомов в области ее локализации?

		Да	Нет
4.	Пощипыванием, ощущением ползания мурашек		
5.	Покалыванием		
6.	Онемением		
7.	Зудом		

ОСМОТР ПАЦИЕНТА

Вопрос 3: Локализована ли боль в той же области, где осмотр выявляет один или оба следующих симптома:

		Да	Нет
8.	Пониженная чувствительность к прикосновению		
9.	Пониженная чувствительность к покалыванию		

Вопрос 4: Можно ли вызвать или усилить боль в области ее локализации:

		Да	Нет
10.	проведа в этой области кисточкой		

Сумма баллов (количество ответов «Да»): _____

Если сумма составляет 4 и более баллов, это указывает на то, что боль у пациента является нейропатической, или имеется нейропатический компонент боли (при смешанных ноцицептивно-нейропатических болевых синдромах).

ОПРОСНИК ПО БОЛИ

Дата: _____	Пациент: Фамилия: _____	Имя: _____
-------------	-------------------------	------------

Как бы Вы оценили интенсивность боли, которую испытываете сейчас, в настоящий момент?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

боли нет максимальная

Как бы Вы оценили интенсивность **наиболее сильного приступа боли** за последние 4 недели?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10





боли не было максимальная

В среднем, насколько сильной была боль в течение последних 4 недель?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

боли не было максимальная

Отметьте крестиком картинку, которая наиболее точно отражает характер протекания боли в Вашем случае:

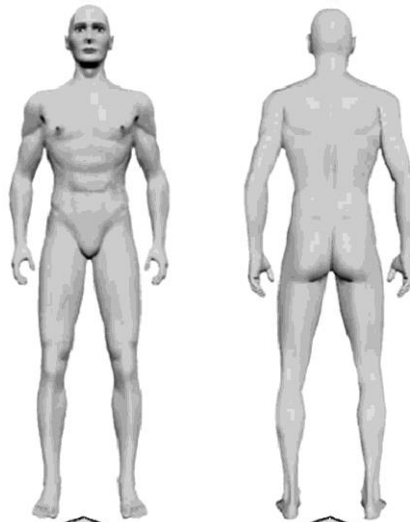
Непрерывная боль, немного меняющаяся по интенсивности ☐

Непрерывная боль с периодическими приступами ☐

Приступы боли без болевых ощущений в промежутках между ними ☐

Приступы боли, сопровождающиеся болевыми ощущениями в промежутках между ними ☐

Пожалуйста, заштрихуйте на рисунке **одну область**, где Вы испытываете **наиболее сильную боль**



Отдает ли боль в другие области тела?
да ☐ нет ☐

Если отдает, пожалуйста, укажите стрелочкой, в каком направлении.

Испытываете ли Вы ощущение жжения (например, как при ожоге крапивой) в области, которую отметили на рисунке?

совсем нет <input type="checkbox"/>	едва заметное <input type="checkbox"/>	незначительное <input type="checkbox"/>	умеренное <input type="checkbox"/>	сильное <input type="checkbox"/>	очень сильное <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--	---	------------------------------------	----------------------------------	--

Ощущаете ли Вы покалывание или пощипывание в области боли (как покалывание от онемения или слабого электрического тока)?

совсем нет <input type="checkbox"/>	едва заметное <input type="checkbox"/>	незначительное <input type="checkbox"/>	умеренное <input type="checkbox"/>	сильное <input type="checkbox"/>	очень сильное <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--	---	------------------------------------	----------------------------------	--

Возникают ли у Вас болезненные ощущения в указанной области при легком соприкосновении (с одеждой, одеялом)?

совсем нет <input type="checkbox"/>	едва заметные <input type="checkbox"/>	незначительные <input type="checkbox"/>	умеренные <input type="checkbox"/>	сильные <input type="checkbox"/>	очень сильные <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--	---	------------------------------------	----------------------------------	--

Возникают ли у Вас резкие приступы боли в указанной области, как удар током?

совсем нет <input type="checkbox"/>	едва заметные <input type="checkbox"/>	незначительные <input type="checkbox"/>	умеренные <input type="checkbox"/>	сильные <input type="checkbox"/>	очень сильные <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--	---	------------------------------------	----------------------------------	--

Возникают ли у Вас иногда болезненные ощущения в указанной области при воздействии холодного или горячего (например, воды, когда Вы моетесь)?

совсем нет <input type="checkbox"/>	едва заметные <input type="checkbox"/>	незначительные <input type="checkbox"/>	умеренные <input type="checkbox"/>	сильные <input type="checkbox"/>	очень сильные <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--	---	------------------------------------	----------------------------------	--

Ощущаете ли Вы онемение в указанной области?

совсем нет <input type="checkbox"/>	едва заметное <input type="checkbox"/>	незначительное <input type="checkbox"/>	умеренное <input type="checkbox"/>	сильное <input type="checkbox"/>	очень сильное <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--	---	------------------------------------	----------------------------------	--

Вызывает ли боль легкое нажатие на указанную область, например, нажатие пальцем?

совсем нет <input type="checkbox"/>	едва заметную <input type="checkbox"/>	незначительную <input type="checkbox"/>	умеренную <input type="checkbox"/>	сильную <input type="checkbox"/>	очень сильную <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--	---	------------------------------------	----------------------------------	--

		(заполняется врачом)			
совсем нет	едва заметное	незначительное	умеренное	сильное	очень сильное
<input type="checkbox"/> x 0 = 0	<input type="checkbox"/> x 1 = <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> x 2 = <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> x 3 = <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> x 4 = <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> x 5 = <input type="text"/>

Общее количество баллов **из 35**

R. Freynhagen, R. Baron, U. Gockel, T.R. Tölle, CurrMed Res Opin Vol 22, 2006, 1911-1920 © 2005 Pfizer Pharma GmbH, Pfizerstr.1, 76139 Karlsruhe, Germany

PD-Q - Russia/Russian - Final version - 25 Jun 07 - Mapi Research Institute.
f:\institut\cultadap\project\4101\study\4101\final_versions\pd-grusq.doc-25/06/2007

Рисунок Г.2 – Опросник по выявлению нейропатического компонента боли
PainDetect (лицевая сторона)

Подсчет баллов в опроснике по боли

Дата:
Пациент:
Фамилия:
Имя:

Пожалуйста, укажите общее количество баллов, которое Вы получили в опроснике по боли:
Общее количество баллов

Пожалуйста, подсчитайте количество баллов с учетом отмеченных типов боли, а также с учетом ответа на вопрос о распространении боли. Затем, суммируйте полученное число с общим количеством баллов, чтобы получить итоговое количество баллов:

Непрерывная боль, немного меняющаяся по интенсивности

0

Непрерывная боль с периодическими приступами

-1

если отмечена эта картинка, или

Приступы боли без болевых ощущений в промежутках между ними

+1

если отмечена эта картинка, или

Приступы боли, сопровождающиеся болевыми ощущениями в промежутках между ними

+1

если отмечена эта картинка

Боль отдает в другие области?

+2

если отдает

Итоговое количество баллов

Результаты обследования

на наличие невропатического компонента боли

отрицательный	неопределенный	положительный
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18	19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38
Наличие невропатического компонента боли маловероятно (< 15%)	Результат неопределенный, однако, возможно наличие невропатического компонента боли	Высока вероятность наличия невропатического компонента боли (> 90%)

Данный опрос не заменяет врачебной диагностики.
Он используется для обследования на наличие невропатического компонента боли.

DFNS

R. Freynhagen, R. Baron, U. Gockel, T.R. Tölle, CurrMed Res Opin Vol 22, 2006, 1911-1920 © 2005 Pfizer Pharma GmbH, Pfizerstr.1, 76139 Karlsruhe, Germany
PD-Q - Russia/Russian - Final version - 25 Jun 07 - Mapi Research Institute.
f:\institut\cultadap\project\4101\study\4101\final_versions\pd-qrusq.doc-25/06/2007

Рисунок Г.2 – Опросник по выявлению невропатического компонента боли PainDetect (оборотная сторона)

Опросники по оценке эмоционально-волевых изменений

Таблица Г.3 – Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS)

<p>Т Я ИСПЫТЫВАЮ НАПРЯЖЕННОСТЬ, МНЕ НЕ ПО СЕБЕ</p> <p><input type="checkbox"/> 3 все время</p> <p><input type="checkbox"/> 2 часто</p> <p><input type="checkbox"/> 1 время от времени, иногда</p> <p><input type="checkbox"/> 0 совсем не испытываю</p>	<p>Д МНЕ КАЖЕТСЯ, ЧТО Я СТАЛ ВСЕ ДЕЛАТЬ ОЧЕНЬ МЕДЛЕННО</p> <p><input type="checkbox"/> 3 практически все время</p> <p><input type="checkbox"/> 2 часто</p> <p><input type="checkbox"/> 1 иногда</p> <p><input type="checkbox"/> 0 совсем нет</p>
<p>Д ТО, ЧТО ПРИНОСИЛО МНЕ БОЛЬШОЕ УДОВОЛЬСТВИЕ, И СЕЙЧАС ВЫЗЫВАЕТ У МЕНЯ ТАКОЕ ЖЕ ЧУВСТВО</p> <p><input type="checkbox"/> 0 определенно это так</p> <p><input type="checkbox"/> 1 наверное, это так</p> <p><input type="checkbox"/> 2 лишь в очень малой степени это так</p> <p><input type="checkbox"/> 3 это совсем не так</p>	<p>Т Я ИСПЫТЫВАЮ ВНУТРЕННЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ ИЛИ ДРОЖЬ</p> <p><input type="checkbox"/> 0 совсем не испытываю</p> <p><input type="checkbox"/> 1 иногда</p> <p><input type="checkbox"/> 2 часто</p> <p><input type="checkbox"/> 3 очень часто</p>
<p>Т Я ИСПЫТЫВАЮ СТРАХ, КАЖЕТСЯ, БУДТО ЧТО-ТО УЖАСНОЕ МОЖЕТ ВОТ-ВОТ СЛУЧИТЬСЯ</p> <p><input type="checkbox"/> 3 определенно это так, и страх очень сильный</p> <p><input type="checkbox"/> 2 да, это так, но страх не очень сильный</p> <p><input type="checkbox"/> 1 иногда, но это меня не беспокоит</p> <p><input type="checkbox"/> 0 совсем не испытываю</p>	<p>Д Я НЕ СЛЕЖУ ЗА СВОЕЙ ВНЕШНОСТЬЮ</p> <p><input type="checkbox"/> 3 определенно это так</p> <p><input type="checkbox"/> 2 я не уделяю этому столько времени, сколько нужно</p> <p><input type="checkbox"/> 1 может быть, я стал меньше уделять этому внимания</p> <p><input type="checkbox"/> 0 я слежу за собой так же, как и раньше</p>
<p>Д Я СПОСОБЕН РАССМЕЯТЬСЯ И УВИДЕТЬ В ТОМ ИЛИ ИНОМ СОБЫТИИ СМЕШНОЕ</p> <p><input type="checkbox"/> 0 определенно это так</p> <p><input type="checkbox"/> 1 наверное, это так</p> <p><input type="checkbox"/> 2 лишь в очень малой степени это так</p> <p><input type="checkbox"/> 3 совсем не способен</p>	<p>Т Я ИСПЫТЫВАЮ НЕУСИДЧИВОСТЬ, СЛОВНО МНЕ ПОСТОЯННО НУЖНО ДВИГАТЬСЯ</p> <p><input type="checkbox"/> 3 определенно это так</p> <p><input type="checkbox"/> 2 наверное, это так</p> <p><input type="checkbox"/> 1 лишь в некоторой степени это так</p> <p><input type="checkbox"/> 0 совсем не испытываю</p>
<p>Т БЕ СПОКОЙНЫЕ МЫСЛИ КРУТЯТСЯ У МЕНЯ В ГОЛОВЕ</p> <p><input type="checkbox"/> 3 постоянно</p> <p><input type="checkbox"/> 2 большую часть времени</p> <p><input type="checkbox"/> 1 время от времени и не так часто</p> <p><input type="checkbox"/> 0 только иногда</p>	<p>Д Я СЧИТАЮ, ЧТО МОИ ДЕЛА (ЗАНЯТИЯ, УВЛЕЧЕНИЯ) МОГУТ ПРИНЕСТИ МНЕ ЧУВСТВО УДОВЛЕТВОРЕНИЯ</p> <p><input type="checkbox"/> 0 точно так же, как и обычно</p> <p><input type="checkbox"/> 1 да, но не в той степени, как раньше</p> <p><input type="checkbox"/> 2 значительно меньше, чем обычно</p> <p><input type="checkbox"/> 3 совсем так не считаю</p>
<p>Д Я ИСПЫТЫВАЮ БОДРОСТЬ</p> <p><input type="checkbox"/> 3 совсем не испытываю</p> <p><input type="checkbox"/> 2 очень редко</p> <p><input type="checkbox"/> 1 иногда</p> <p><input type="checkbox"/> 0 практически все время</p>	<p>Т У МЕНЯ БЫВАЕТ ВНЕЗАПНОЕ ЧУВСТВО ПАНИКИ</p> <p><input type="checkbox"/> 3 очень часто</p> <p><input type="checkbox"/> 2 довольно часто</p> <p><input type="checkbox"/> 1 не так уж часто</p> <p><input type="checkbox"/> 0 совсем не бывает</p>
<p>Т Я ЛЕГКО МОГУ СЕСТЬ И РАССЛАБИТЬСЯ</p> <p><input type="checkbox"/> 0 определенно это так</p> <p><input type="checkbox"/> 1 наверное, это так</p> <p><input type="checkbox"/> 2 лишь изредка это так</p> <p><input type="checkbox"/> 3 совсем не могу</p>	<p>Д Я МОГУ ПОЛУЧИТЬ УДОВОЛЬСТВИЕ ОТ ХОРОШЕЙ КНИГИ, РАДИО ИЛИ ТЕЛЕПРОГРАММЫ</p> <p><input type="checkbox"/> 0 часто</p> <p><input type="checkbox"/> 1 иногда</p> <p><input type="checkbox"/> 2 редко</p> <p><input type="checkbox"/> 3 очень редко</p>

Таблица Г.4 – Короткая версия опросника здоровья-36 или Medical Outcome Study-36 Item Short-Form Health Survey (MOS SF-36)

ИНСТРУКЦИЯ: этот опросник содержит вопросы, касающиеся Ваших взглядов на свое здоровье. Предоставленная информация поможет следить за тем, как Вы себя чувствуете и насколько хорошо справляетесь со своими обычными нагрузками.

Ответьте на каждый вопрос, помечая выбранный Вами ответ так, как это указано. Если Вы не уверены в том, как ответить на вопрос, пожалуйста, выберите такой ответ, который точнее всего отражает Ваше мнение.

1. В целом Вы оценили бы состояние Вашего здоровья как:

(обведите одну цифру)

Отличное	1
Очень хорошее	2
Хорошее	3
Посредственное	4
Плохое	5

2. Как бы Вы в целом оценили свое здоровье сейчас по сравнению с тем, что было год назад?

(обведите одну цифру)

Значительно лучше, чем год назад	1
Несколько лучше, чем год назад	2
Примерно такое же, как год назад	3
Несколько хуже, чем год назад	4
Гораздо хуже, чем год назад	5

3. Следующие вопросы касаются физических нагрузок, с которыми Вы, возможно, сталкиваетесь в течение своего обычного дня.

Ограничивает ли Вас состояние Вашего здоровья в настоящее время в выполнении перечисленных ниже физических нагрузок? Если да, то в какой степени?

(обведите одну цифру в каждой строке)

	Да, значительно ограничивает	Да, немного ограничивает	Нет, совсем не ограничивает
а. Тяжелые физические нагрузки, такие как бег, поднятие тяжестей, занятие силовыми видами спорта	1	2	3
б. Умеренные Физические нагрузки, такие как передвинуть стол, поработать с пылесосом, собирать грибы или ягоды	1	2	3
в. Поднять или нести сумку с продуктами	1	2	3
г. Подняться пешком по лестнице на несколько пролетов	1	2	3
д. Подняться пешком по лестнице на один пролет	1	2	3
е. Наклониться, встать на колени, присесть на корточки	1	2	3
ж. Пройти расстояние более одного километра	1	2	3
з. Пройти расстояние в несколько кварталов	1	2	3
и. Пройти расстояние в один квартал	1	2	3
к. Самостоятельно вымыться, одеться	1	2	3

Продолжение таблицы Г.4

4. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше физическое состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего

(обведите одну цифру в каждой строке)

(обведите одну цифру в каждой строке)	
	ДА НЕТ
а. Пришлось сократить количество времени затрачиваемого на работу или другие дела	1 2
б. Выполнили меньше, чем хотели	1 2
в. Вы были ограничены в выполнении какого-либо определенного вида работы или другой деятельности	1 2
г. Были трудности при выполнении своей работы или других дел (например, они потребовали дополнительных усилий)	1 2

5. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше эмоциональное состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего

(обведите одну цифру в каждой строке)	
	ДА НЕТ
а. Пришлось сократить количество времени, затрачиваемого на работу или другие дела	1 2
б. Выполнили меньше, чем хотели	1 2
в. Выполняли свою работу или другие дела не так аккуратно, как обычно	1 2

6. Насколько Ваше физическое или эмоциональное состояние в течение последних 4 недель мешало Вам проводить время с семьей, друзьями, соседями или в коллективе?

(обведите одну цифру)	
Совсем не мешало	1
Немного	2
Умеренно	3
Сильно	4
Очень сильно	5

7. Насколько сильную физическую боль Вы испытывали за последние 4 недели?

(обведите одну цифру)	
Совсем не испытывал(а)	1
Очень слабую	2
Слабую	3
Умеренную	4
Сильную	5
Очень сильную	6

8. В какой степени боль в течение последних 4 недель мешала Вам заниматься Вашей нормальной работой (включая работу вне дома и по дому)?

(обведите одну цифру)	
Совсем не мешала	1
Немного	2
Умеренно	3
Сильно	4
Очень сильно	5

Продолжение таблицы Г.4

9. Следующие вопросы касаются того, как Вы себя чувствовали и каким было Ваше настроение в течение последних 4 недель, Пожалуйста, на каждый вопрос дайте один ответ, который наиболее соответствует Вашим ощущениям.

Как часто в течение последних 4 недель...

(обведите одну цифру в каждой строке)

	Все время	Большую часть времени	Часто	Иногда	Редко	Ни разу
а. Вы чувствовали себя бодрым (ой)?	1	2	3	4	5	6
б. Вы сильно нервничали?	1	2	3	4	5	6
в. Вы чувствовали себя таким (ой) подавленным (ой), что ничто не могло Вас взбодрить?	1	2	3	4	5	6
г. Вы чувствовали себя спокойным (ой) и умиротворенным (ой)?	1	2	3	4	5	6
д. Вы чувствовали себя полным(ой) сил и энергии?	1	2	3	4	5	6
е. Вы чувствовали себя упавшим(ей) духом и печальным(ой)?	1	2	3	4	5	6
ж. Вы чувствовали себя измученным(ой)?	1	2	3	4	5	6
з. Вы чувствовали себя счастливым(ой)?	1	2	3	4	5	6
и. Вы чувствовали себя уставшим(ей)?	1	2	3	4	5	6

10. Как часто за последние 4 недели Ваше физическое или эмоциональное состояние мешало Вам активно общаться с людьми (навещать друзей, родственников и т.п.)?

(обведите одну цифру)

Все время	1
Большую часть времени	2
Иногда	3
Редко	4
Ни разу	5

11. Насколько верно или неверно представляется по отношению к Вам каждое из ниже перечисленных утверждений?

(обведите одну цифру в каждой строке)

(обведите одну цифру в каждой строке)

	Определенно верно	В основном верно	Не знаю	В основном неверно	Определенно неверно
а Мне кажется, что я более склонен к болезням, чем другие	1	2	3	4	5
б Мое здоровье не хуже, чем у большинства моих знакомых	1	2	3	4	5
в. Я ожидаю, что мое здоровье ухудшится	1	2	3	4	5
г. У меня отличное здоровье	1	3	3	4	5

Таблица Г.5 – Вегетативная анкета (объективная)

№ п/п	Клинический признак	Наличие		Баллы
		да	нет	
1	Характеристика изменения окраски и состояния кожных покровов а) «сосудистое ожерелье» (пятнистая гиперемия на шее, лице и груди при внешнем осмотре); б) окраска кистей, стоп: обычная, изменена: бледные, гиперемизированные, цианотичные (acroцианоз), «мраморные» (подчеркнуть).	да	нет	5
		да	нет	5
2	Оценка дермографизма, вызываемого на передней поверхности грудной клетки: стойкий – более 10 мин. (красный, розовый, белый, возвышающийся)	да	нет	4
3	Оценка степени потливости: а) локальное повышение потливости (выраженная влажность ладоней, стоп, подмышечных впадин или какой-либо другой части тела); б) генерализованная потливость (повышенная диффузная влажность всех перечисленных выше областей, а также кожных покровов в целом – область груди, спины, живота и т.п.)	да	нет	4
		да	нет	5
4	Наличие изменений температуры: а) субфебрилитет (постоянное повышение температуры в пределах 37-38°C); б) подъемы температуры, возникающие внезапно при отсутствии соматических заболеваний.	да	нет	4
		да	нет	5
5	Наличие ухудшения самочувствия при смене погоды	да	нет	4
6	Наличие плохой переносимости холода, жары, духоты	да	нет	4
7	Лабильность АД (указание в анамнезе и при двукратном измерении): в начале и конце осмотра – различия не менее 20-30 мм рт. ст.	да	нет	8
8	Лабильность сердечного ритма (колебания пульса в начале и конце осмотра 10 ударов в 1 мин.)	да	нет	8
9	Наличие гипервентиляционного синдрома (нарушение глубины и частоты дыхания, чувство «нехватки» воздуха)	да	нет	8
10	Нарушение функции желудочно-кишечного тракта (при отсутствии органической патологии)	да	нет	8
11	Наличие вегетососудистых кризов, мигреней, склонности к обморокам	да	нет	10
12	Наличие повышенной тревожности, раздражительности, гневливости, несдержанности, чувства беспокойства, страха, резкие смены настроения, астения	да	нет	7
13	Повышенная нервно-мышечная возбудимость: симптом Хвостека, склонность к мышечным спазмам (карпопедальные судороги: «сведение» пальцев кистей, стоп, рука «акушера», нога «балерины», «кramпии» (подчеркнуть))	да	нет	6

Примечание – Если сумма баллов превышает 25, можно говорить о наличии ВД